

# НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА  
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 7

Москва 2021

## ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 316.613.4: [004:316.776]

Л.В. Астахова

### Эмоции как объект информационного обмена в цифровой культуре\*

*Обоснованы факторы развития обсуждения проблемы эмоций как объекта информационного обмена в рамках наук документального цикла и направления реализации потенциала эмоциональной функции социальной информации в процессе взаимодействия специалиста в области научной информации и пользователя в условиях цифровой культуры.*

**Ключевые слова:** социальная информация, смысл, эмоции, текст, семантический анализ, оценка, информационный обмен, цифровая культура

DOI: 10.36535/0548-0019-2021-07-1

#### ВВЕДЕНИЕ

Социальная информация – это осмысленное коммуникационное сообщение, оно может быть носителем знаний, эмоций, побуждений, в основе которых ле-

жат определенные смыслы [1, с. 124]. Поэтому любое сообщение выполняет познавательную, эмоциональную и/или управляющую функции и содержит соответствующие функциональные компоненты [там же, с. 134]. Задача эмоционального компонента – поделиться чувствами и переживаниями, воздействовать на эмоциональную сферу реципиента. Деятельность любого субъекта производства, хранения и распро-

\* Статья подготовлена при поддержке Правительства РФ (Постановление № 211 от 16.03.2013 г.), соглашение № 02. А03.21.0011.

странения духовных ценностей (к каковым принадлежат информационные центры и библиотеки любых типов) связана с эмоциональным компонентом. Эмоции – это атрибут содержания не только передаваемой информации, но и личности ее субъекта-отправителя, и субъекта-получателя. Эмоциональная нагруженность социальной миссии этих субъектов выражается в реализации ими оценочной функции.

Несмотря на триединую функциональную сущность социальной информации, науки информационно-документального цикла до некоторых пор не уделяли должного внимания ее эмоциональному компоненту. Это обусловлено рядом проблем, решение которых было проблематично в силу объективных причин: 1) доминирование в информационных и документальных науках методологических подходов к информационной деятельности, в рамках которых эмоциональная информация выходила за пределы внимания ученых; 2) идеологическая направленность реализации оценочной функции информационной деятельности; 3) отсутствие возможностей формализации эмоциональной информации и информационно-технологических средств для ее передачи; 4) невнимание профессионального образования к развитию эмоционального интеллекта будущих специалистов в области научно-технической информации. Однако сегодня, когда информационная сфера общества кардинально меняет свои формы и содержание, следует взглянуть на проблему эмоций как объекта информационного обмена с новых методологических, организационных, технологических и педагогических позиций.

## **ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОБСУЖДЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЭМОЦИЙ КАК ОБЪЕКТА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА**

В период стремительного развития информационных технологий и культурной трансформации общества изменились объективные условия решения обозначенных выше проблем, что привело к появлению факторов, требующих от наук информационно-документального цикла ревизии обсуждения эмоциональной информации как объекта информационного обмена. Рассмотрим эти факторы.

*От монополии документально-коммуникационного подхода в информационных науках – к синтезу подходов, обеспечивающих системное представление об эмоциональной информации как объекте оперирования в информационной деятельности.* До некоторого времени в науках информационно-документального цикла доминировал коммуникационный подход к информационной деятельности, в рамках которого внимание акцентировалось на посреднической роли специалиста в области научно-технической информации в системе коммуникаций (документ – потребитель), а смыслы передаваемой информации (знания, эмоции и управляющие воздействия) находились в тени.

Сейчас на первый план выходят иные подходы, основанные на генерации смыслов и аналитико-синтетической переработке информации, на творческих функциях информационной экранной и книжной культур, которые невозможны без учета цен-

ностно-эмоциональной составляющей передаваемой информации, ее отправителя и получателя. Это связано с транзитивностью современного общества, с трансформацией информационного общества в общество знания. Этап успешной информатизации средств передачи информации постепенно сменился этапом цифровизации смыслов передаваемой информации. Стремительный рост объемов социальной информации вызвал сложности в доступе к необходимым, полезным для каждого пользователя сведениям, обострил проблему ее смыслового содержания.

В Указе Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в качестве основной задачи названо гуманитарное развитие страны как основа экономического процветания, государственного суверенитета и цивилизационной самобытности. При этом главным условием достижения национальных целей и стратегических задач является формирование модели нравственной, ответственной, самостоятельно мыслящей, творческой личности. Субъектами реализации подобных задач традиционно были институты научно-технической информации. Рассматривая эти проблемы в рамках обоснования понятия книжной и экранной культур с позиций символической концепции культуры, ученые определяют их как творческую и коммуникационную деятельность человеческого общества. Их назначение заключается и в созидательной творческой деятельности, и в смысловой социальной коммуникации – движении духовных ценностей, включая осмысленные сообщения, во времени и пространстве. Религия, литература, искусство, наука представляют собой культурно-коммуникационную деятельность, ибо имеют целью творчество и социальную коммуникацию. Различие книжной и экранной культур состоит только в средствах осуществления деятельности: в книжной культуре – это символы в книжной форме, в экранной – аудиовизуальные сообщения в системе информационных технологий [2]. Поэтому вполне естественно, что сегодня институты научно-технической информации должны переключать внимание на смыслы передаваемой социальной информации и использовать как традиционные, так и цифровые средства информационного обмена.

Императивы усиления взаимосвязей смыслов знаний и эмоций, содержащихся в передаваемой информации, ранее мы рассмотрели в рамках герменевтического подхода к информационной деятельности [3], в процессе ее анализа в когнитивном контексте [4] и др. Большое внимание в этих исследованиях уделено обоснованию высокого статуса специалиста в области научно-технической информации в процессе выявления, понимания, интерпретации и распространения смыслов – знаний и эмоций, содержащихся в текстах, в информационном пространстве. Акцент был сделан на диалогической природе деятельности такого специалиста, эмоционально-ценностном его сотрудничестве с потребителем информации как обязательном элементе выполнения социальной миссии.

Не ставя перед собой задачи анализа всех методологических подходов к изучению эмоций в профес-

сиональной деятельности в науках информационно-документального цикла, заметим, что большой интерес вызывают и социально-философские исследования этой проблемы. В их рамках обосновывается утверждение нового ценностно-нормативного консенсуса в обществе, необходимость существенных изменений в жизненном мире индивида и, как следствие, – обновление методологического арсенала решения проблемы. Для этого философы доказывают эвристичность информационного подхода к мировоззренческой безопасности, определяя ее как такое представление о мире, которое способствует выживанию каждого отдельного человека и человечества в целом. Информационный подход представляет общество как коммуникационную сеть, где любые взаимодействия опосредованы процессами обмена информацией между социальными субъектами. В этом случае «факторами мировоззренческой безопасности становится не столько конкретное сообщение, сколько более общие факторы информационного рода: принципы генерации, обработки и интериоризации информации» [5]. В качестве ключевого пункта здесь обосновывается «означивание» информации – «мотивированное внеязыковой реальностью и многообразием операциональных качеств объекта наделение знака определенным вариативным смыслом, который в процессе коммуникации может привести к созданию смыслового инварианта (конечного интерпретанта)» [6]. Поэтому у авторов этого подхода есть убежденность в том, что обучение базовым принципам работы с информацией и концептуализация сознания будут способствовать мировоззренческой безопасности индивида, предотвращению манипуляции сознанием людей.

Учитывая, что нормой современной науки является методологический синкретизм и интертеоретичность, исключаящие концептуальный монополизм, указанные и многие другие методологические подходы (информационный, информационно-психологический, семиотический, синергетический, аксиологический и др.) могут внести существенный вклад в системное представление об эмоциональном компоненте передаваемых смысловых сообщений, эмоциональных характеристиках их отправителей и получателей, о развитии личности в процессе информационного обмена в новых условиях.

**От устаревших форм реализации оценочной функции информационной деятельности – к социальным медиа.** Во все времена в развитии культуры большую роль играло творчество. Основой любого из его типов – научного, технического, художественного – является информация, поэтому развитие творческой личности – это миссия всех информационно-документальных организаций: библиотек и информационных центров, что согласуется с такими руководящими документами, как «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» (Утв. Указом президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203), Положение о федеральной государственной информационной системе "Национальная электронная библиотека" (Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 20 февраля 2019 г. № 169) и др.

Современное состояние Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) требует модернизации информационного обеспечения научно-промышленной сферы с учетом факторов, обеспечивающих становление и развитие Национальной информационной системы. Так, определены направления разработки и реализации новой научно-информационной политики развития ВИНТИ РАН [7]. Задачи совершенствования информационно-технологической системы обработки документов, выпуска реферативных журналов и развития баз данных национальных и отраслевых информационно-аналитических центров, а также центров научно-технической информации требуют развития методов и моделей тематического, семантического и лингвистического анализа текстов, машинного обучения, искусственного интеллекта, автоматизации распознавания смыслов текстов и изображений. По оценкам экспертов, качество определения тематики и классификации текстов повышается при комбинировании преимуществ не только «методов машинного обучения, автоматической классификации документов, тематического индексирования и алгоритмов извлечения семантики из текста, методов опорных векторов, деревьев решений, извлечения понятий и терминологии, ключевых слов, автореферирования», но и «выделения из текста смысловой и оценочной информации» [8].

Внешняя технологическая и социальная среда, изменения в области научных коммуникаций, образования, модернизация систем управления данными оказали существенное влияние на профессиональную деятельность субъектов отрасли информационно-документальных наук. Сегодня мы наблюдаем утрату непосредственного контакта с пользователями информации, переместившимися в информационное интернет-пространство, и как следствие – трудности реализации традиционной социальной функции библиотечно-информационных организаций. Гуманитарные педагогические технологии, которые были знакомы традиционной книжной культуре, чужды культуре цифровой. И поскольку в современных условиях функция развития личности вышла на первый план, требуются более стремительные темпы развития новых цифровых форм и содержания работы с интернет-пользователями. Так, научные (академические) и публичные библиотеки стремятся к обслуживанию читателей с использованием современных информационных технологий, создают пространственные среды для творчества и интеллектуального досуга, обеспечивают комфортные условия обслуживания, повышают умения и навыки библиотечарей в соответствии с меняющимися предпочтениями пользователей. Это создает предпосылки для оптимистичного видения будущего библиотек не только как хранилищ информации, но и как центров интеллектуального досуга, коммуникативных площадок, мест для обучения, коворкинга, творчества и вдохновения [9]. В ходе изучения современных трендов развития зарубежной и российской библиотечной веб-среды выявлено, что ведущие библиотеки используют их на 67%, в то время как иные библиотеки – лишь на 33% [10]. Наиболее распространены социальные медиа разных типов [11]: глобальные и национальные социальные сети

(Facebook, LinkedIn, «Одноклассники», «ВКонтакте», Qzone, Mixi, Copainsd'avant), сайты обмена творчеством (YouTube, Instagram, Douban, Flickr), сайты совместного пользования (Wikipedia), мессенджеры (Skype, WhatsApp, WeChat, Telegram), блог-платформы и микроблоги (Twitter, LiveJournal, SinaWeibo, Ameba, Plurk).

Социальные медиа стали популярными инструментами работы особенно для зарубежных организаций информационной отрасли. В библиотеках активно развивается социальный маркетинг, позволяющий связывать социальные медиа с миссией библиотеки и творчески использовать их для эффективного общения с пользователями. Ученые активно изучают потребности пользователей, контент социальных сетей и взаимодействия внутри сетей [12]. Так, анализ [13] показал, что во время ковидной блокады польскими университетскими библиотеками наиболее часто использовались Instagram и Facebook, а также Twitter. В гораздо меньшей степени библиотеки применяли YouTube. Однако в период локдауна не все университетские библиотеки в равной степени работали в социальных сетях, несмотря на доступность контента и простоту взаимодействия. Результаты другого исследования показывают, что наиболее популярными социальными сетями для библиотекарей были Twitter, Facebook и LinkedIn [14]. При этом важно, что наибольший интерес посетителей социальных сетей вызывают сообщения, связанные с коммуникацией, и видео-сообщения [15].

В зарубежной печати особое внимание уделяется не только диверсификации форм, но и расширению контента информационного сетевого взаимодействия с пользователями за счет знаний и эмоций. Исследование американских специалистов показало, что сообщения на страницах университетской библиотеки в социальных сетях содержат не только информацию об архивах, коллекциях, экспонатах, университетском и библиотечном сообществах и услугах, но и сообщения о событиях и настроениях коллектива [16]. Так, во время урагана 2018 г. в Каролине публичные библиотеки делились информацией о бедствии в Twitter, выполняя дополнительно роль центров экстренной информации [17].

Все больше оценочной информации требуется для ориентации в потоке деструктивных воздействий. Библиотеки уже сегодня считаются важным игроком в борьбе с феноменом фейковых новостей, появились свидетельства успеха стратегий и методов их борьбы с этими явлениями [18]. Например, в университете Гонконга пришли к выводу, что социальные сети не следует использовать как просто электронные доски объявлений, а вместо этого надо адаптироваться к развлекательному и интерактивному стилю общения и максимально применять функции социальных медиа для общения с пользователями: организовывать интерактивные фотоконкурсы для студентов, чтобы они могли взаимодействовать с библиотекой [19]. Для обогащения контента социальных медиа один из канадских университетов работает по программе кураторства Instagram, в которой один студент университета в месяц получает возможность показать свои собственные взгляды и опыт [20] и др. Безусловно,

вовлеченность пользователей расширяет эмоциональное пространство любой информационной организации. Бурное развитие социального маркетинга в зарубежных библиотеках [21] позволяет маркетологам успешно работать в библиотеках.

В России в большей степени внимание уделяется маркетинговым технологиям продвижения библиотечных сайтов. Самое распространенное средство – это публикация пресс- и пост-релизов, а наименее используемая технология – встроенные блоги, видео и интернет-трансляции, а также оптимизация сайтов под аудиторию из социальных сетей [22]. Приходит и осознание [23], что способы общения библиотеки с собственными читателями требуют обновления, применения множества средств для общения, обмена информацией, внедрения широкого спектра возможностей для саморазвития и самосовершенствования пользователя, появляется соответствующий опыт.

Отрадно, что в обсуждении проблем информационной деятельности появилось такое эмоционально-насыщенное понятие, как доверие. Доверие считается необходимым условием развития социального капитала и имеет решающее значение в построении взаимоотношений сотрудников любой организации и ее контактов с внешней средой. Эксперты связывают функционирование социальных медиа с доверием: «группы людей, участников сетевых сообществ воспринимают информацию в аспекте разделяемых ими ценностей, доверяют информационному продукту, полученному от людей, разделяющих их ценности, членов их сетевых сообществ», что «позволяет увеличить доверие получателей информации» [24, с. 155]. Например, плодотворен опыт установления доверия с местными жителями, посещающими библиотеку. Библиотекари имеют высокий уровень доверия к другим людям, и респонденты, заявляющие о доверии другим, также имеют более высокий уровень индивидуального социального капитала, более охотно занимаются благотворительностью и гражданской деятельностью, для них важны семья и друзья и др. [25]. Такие просоциальные установки, связанные с доверием, важны для развития эмоциональной насыщенности информационного обмена и выполнения социальных функций любой организации информационно-документальной направленности.

*От сложности формализации эмоций – к автоматическому распознаванию эмоций и сенсорно-эмоциональной сети Web 5.0.* До начала XXI в. аксиомой в науке и практике была сложность формализации эмоций. Так, в 1990-е гг. было бесспорным утверждение: «Пока отсутствуют средства анализа содержательной структуры эмоциональной информации, хотя известны многочисленные попытки использования информационного подхода в области искусства (теория эстетической информации, семиотика искусства)» [1, с. 136]. Однако сегодня перспективы эволюции всемирной паутины связаны с развитием сенсорно-эмоциональной сети (Web 5.0). В будущем мы будем иметь дело именно с этой сетью, и, более чем когда-либо прежде, будет высока потребность человека в использовании и развитии внутри- и межличностных эмоциональных компе-

тенций [26]. Web 5.0 – это сенсорно-эмоциональное, «чувствительное» пространство, в котором мы можем перенести Интернет из эмоционально плоской среды в пространство эмоционально насыщенных взаимодействий [27]. Web 5.0 будет ориентирована на отдельного человека, она сможет воспринимать его эмоции и реагировать соответствующим образом, а также обнаруживать тонкости, которые делают возможным более сильное взаимодействие [28].

На данный момент Интернет «эмоционально» нейтрален, не воспринимает то, что чувствуют пользователи, но, хотя эмоции все еще трудно отобразить, уже существуют технологии, которые могут измерить их влияние. Один из примеров – [www.wefeelfine.org](http://www.wefeelfine.org), он отслеживает эмоциональные фразы в Интернете, классифицирует их и регистрирует частоту и расположение кластеров настроений. Другой пример – компания Emotiv Systems, создавшая нейротехнологии. Используя наушники, пользователи могут взаимодействовать с контентом, который реагирует на их эмоции и изменяет выражение лица их аватаров в режиме реального времени. Если взаимодействие затем можно будет персонализировать для создания впечатлений, волнующих пользователей, то Web 5.0, несомненно, будет более эмоциональным, чем его предшественники [26]. В конце 2020 г. Сбербанк начал применять в call-центрах новый метод анализа голосов должников, позволяющий оценивать интонации клиентов во время телефонных разговоров и считывать их эмоции (радость, удивление, нейтральное, страх, уныние, раздражение, злость) для создания дальнейшего сценария диалога [29]. Начинают применяться новые технологии и в образовании. Разработан автоматизированный программный комплекс по обработке признаков выразительности лица для диагностики эмоциональных психических состояний студентов во время тестовых теоретических испытаний [30]. Эмоциональное состояние студентов оценивается по индексу их положительных эмоций.

Это направление развивается и в профессиональной информационной деятельности. Так, эксперты предлагают анализировать поведение потребителей информации с помощью механик искусственного интеллекта: А/В сплит-тестирования в SEO, чат-ботов, персонализации, мессенджеров, историй в социальных сетях, контент-маркетинга, социальной коммерции, омниканального маркетинга, дополненной реальности (AR) и иммерсивных технологий, геомаркетинга, пользовательского контента. Так, авторы [31] делают акцент на информационной открытости и прозрачности учреждения, обеспечении доступа к эксклюзивным информационным ресурсам и на приобщении читателей к ценностям культуры и искусства. По их мнению, особенно целесообразно применение библиотеками инструментов омниканального маркетинга, предполагающего использование нескольких платформ (социальных сетей, сайта, контент-блога, приложений) для популяризации библиографических продуктов, методических разработок, блогов для профессионалов, выставочных мероприятий. Это позволит библиотекам создавать дополнительную ценность, повышать доверие к бренду, возвращать лояльную аудиторию, а библиотекарям быть конку-

рентоспособными специалистами в медиапространстве современного пользователя.

**От невнимания к эмоциональному интеллекту специалистов в области информационной деятельности – к ускорению его развития в рамках профессионального образования.** Помимо цифровых навыков, ключевым требованием к специалисту в области информационной деятельности сегодня является наличие эмоционального интеллекта, в том числе – эмпатии как способности понимать эмоции, намерения и мотивацию, а также умения управлять своими эмоциями и эмоциями других людей [32].

Важность «мягких» навыков в библиотечно-информационной деятельности декларируется в профессиональной печати [33]. Они имеют значение и для библиотекарей, работающих с исследователями, способствуют развитию отношений с пользователями и созданию различных услуг по работе с данными [34]. О «мягких навыках» пишут британские ученые, указывая на то, что они необходимы специалистам, поддерживающим научные коммуникации [35]. Мягкие навыки» построения отношений, сотрудничества, умения слушать, слышать и поддерживать востребованы сегодня в профессии в области информационной деятельности по управлению данными [36]. Для информационного специалиста весьма важны навыки активной реакции (обращать внимание, удерживать суждение, размышлять, разъяснять, резюмировать и делиться) и установления доверия с позиций создания безопасной среды [37]. Исследование [38] показало, что индивидуальные аспекты личности (взаимное уважение, терпимость, доверие, открытое и яркое общение, умение слушать) – это самый сильный фактор, оказывающий влияние на сотрудничество преподавателей и библиотекарей в университетах.

Российские эксперты также делают вывод о том, что владение неспециализированными надпрофессиональными («мягкими») навыками (коммуникабельность, эмоциональный интеллект, мышление «результатами» и «процессами» и др.), наряду с комплексом профессиональных знаний, является залогом повышения эффективности и востребованности библиотек в условиях интенсивно развивающейся внешней среды [39]. Уже встречаются единичные практические примеры обучения будущих специалистов в науках информационно-документального цикла инструментам интернет-маркетинга, которые позволят им в будущем с помощью сервисов GoogleTrends, Яндекс Wordstat, Яндекс Метрика осуществлять такую внутреннюю и внешнюю оптимизацию сайтов информационно-библиотечных и архивных учреждений, как составление семантического ядра сайта, портрета потенциального пользователя, отклик из социальных сетей на сайт и др. [40]. Однако требуется целенаправленное развитие эмоционального интеллекта таких специалистов. В мировой образовательной практике уже накоплен определенный опыт в этом направлении в рамках высшего образования, например [41]. Программы обучения в специально созданных институтах, а также – ЕС-обучения (ЕС – эмоциональная компетентность) реализуются и на рабочих местах [42]. Поэтому так важно сегодня включение эмоциональных компетенций в государственные образова-

тельные стандарты для подготовки специалистов в области наук информационно-документального цикла, а также в программы их переподготовки и повышения квалификации.

В условиях грядущей сенсорно-эмоциональной сети Web 5.0 большое значение приобретает развитие эмоциональной компетентности пользователей как полноправных субъектов информационного обмена. Организации в области научно-технической информации могут решать эту задачу в рамках развития цифровой культуры своих пользователей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Триединая функциональная сущность социальной информации требует от наук информационно-документального цикла акцентировать внимание на эмоциональных составляющих: передаваемой информации, личности субъекта – отправителя информации и личности ее субъекта-получателя.

До некоторых пор этому препятствовали: 1) доминирование в информационных науках методологических подходов к информационной деятельности, в рамках которых эмоциональная информация выходила за пределы внимания ученых; 2) идеологическая направленность реализации оценочной функции информационной деятельности в форме руководства чтением и составления рекомендательных библиографических списков; 3) невозможность формализации эмоциональной информации и инструментальных средств ее оценки и передачи; 4) невнимание профессионального образования к развитию эмоционального интеллекта будущих специалистов, в том числе информационных.

В период современной культурной трансформации общества изменились объективные условия решения обозначенных здесь проблем, что привело к появлению факторов, требующих от наук информационно-документального цикла пересмотра эмоциональной информации как объекта информационного обмена. Факторами и движущей силой развития такого обсуждения проблемы эмоций как объекта информационного обмена в рамках наук документального цикла являются: завершение методологического монополизма в исследованиях социальной информации; углубление эмоционально-оценочной насыщенности практики информационной деятельности информационных институтов в создании информационных ресурсов и их распространении с помощью социальных медиа как инструментов социального маркетинга; появление технических возможностей распознавания эмоций и перспективы развития сенсорно-эмоциональной сети Web 5.0; внедрение инновационных технологий развития эмоциональной компетентности будущих специалистов сферы информационной деятельности в профессиональное образование.

Движение науки и практики в обозначенных в настоящей статье направлениях способно обеспечить реализацию потенциала эмоциональных компонентов социальной информации в процессе взаимодействия специалиста в области научно-технической информации и пользователя в новых условиях, укрепить позиции институтов информационной сферы как субъектов развития цифровой культуры общества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколов А.В. Введение в теорию социальной коммуникации. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 1996. – 320 с.
2. Соколов А.В. Книжная культура и экранная культура в социальной коммуникации // Лексикографическая копилка. Сб. науч. статей. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 4-20.
3. Астахова Л.В. Библиография как научный феномен. – Москва: Изд-во МГУ культуры, 1997. – 338 с.
4. Астахова Л.В. Когнитивная парадигма в современной библиографической науке // Научные и технические библиотеки. – 2018. – № 6. – С. 3-22.
5. Федотова М.Г. Информационный подход в исследовании мировоззренческой безопасности: к постановке проблемы // Сибирский философский журнал. – 2019. – Т. 17, № 1. – С. 66–75. DOI 10.25205/2541-7517-2019-17-1-66-75.
6. Федотова М.Г. Понятие «Означивание» в семиотических теориях Ф. де Соссюра и Ч.С. Пирса // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2012. – № 27. – С. 417-421.
7. Сюттюрентко О.В., Дмитриева Е.Ю. Государственная система научно-технической информации в структуре задач цифровой экономики // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2019. – № 9. – С. 1-11.
8. Сухоручкина И.Н., Сухоручкина А.А. Обзор информационно-технологических факторов определения тематики электронных и печатных документов российской и мировой научно-технической литературы // Язык. Культура. Перевод: научные парадигмы и практические аспекты. Сб. науч. трудов: в 2-х частях / Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации. – Москва, 2020. – С. 292-297.
9. Редькина Н.С. Мировые тенденции развития библиотек: оптимизм vs пессимизм (по материалам зарубежной литературы). Ч. 2 // Библиосфера. – 2019. – № 1. – С. 49-58.
10. Рябова И.И., Редькина Н.С. Анализ эффективности деятельности библиотек в веб-среде с учетом современных трендов развития веб-пространства // Сб. тезисов докладов Междунар. научно-практ. конференции «Наука, технологии и информация в библиотеках (Libway-2019)». – Новосибирск, 2019. – С. 186-187.
11. Попов Е.В., Симонова В.Л., Комарова О.В. Эффекты социальных медиа в цифровой экономике // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. – 2019. – Том 18, № 2. – С. 168–185.
12. Hong Cheng W.W., Lam E.T.H., Chiu D.K.W. Social media as a platform in academic library marketing: A comparative study // The Journal of Academic Librarianship. – 2020. – Vol. 46, Issue 5. – 102188. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/>

- article/pii/S0099133320300914 (дата обращения: 17.03.2021).
13. Gmiterek G. Polish university libraries social networking services during the COVID-19 pandemic spring term lockdown // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2021. – Vol. 47, Issue 3. – 102331. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133321000227> (дата обращения: 17.03.2021).
  14. Smith D. Chapter 2 – Libraries and Social Media // *Growing your Library Career with Social Media*. – Chandos Publishing, 2018. – P. 15-26. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081024119000029> (дата обращения: 17.03.2021).
  15. Lam E.T.H., Cheuk Au C., Chiu D.K.W. Analyzing the use of Facebook among university libraries in Hong Kong // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2019. – Vol.45, Issue 3. – P. 175-183. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133318304300> (дата обращения: 17.03.2021).
  16. Harrison A., Burrell R., Velasquez S., Schreiner L. Social Media Use in Academic Libraries: A Phenomenological Study // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2017. – Vol. 43, Issue 3. – P. 248-256. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133317300198> (дата обращения: 17.03.2021).
  17. Nann A., Verishagen N. Chapter 2 - Social Media Committees: Sharing the Library's Voice // *Social Media. The Academic Library Perspective* / ed. Nina Verishagen. – Chandos Publishing, 2019. – P.15-34. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978008102409600002-X> (дата обращения: 17.03.2021).
  18. Revez J., Corujo L. Librarians against fake news: A systematic literature review of library practices (Jan. 2018–Sept. 2020) // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2021. – Vol. 47, Issue 2. – 102304. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133320301956> (дата обращения: 17.03.2021).
  19. Chan T.T.W., Lam A.H.C., Chiu D.K.W. From Facebook to Instagram: Exploring user engagement in an academic library // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2020. – Vol. 46, Issue 6. – 102229. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133320301208> (дата обращения: 17.03.2021).
  20. Winn D., Rivosecchi M., Bjerke J., Groenendyk M. MTL 2.0: A Report on the Social Media Usage and User Engagement of the “Big Four” Academic Libraries in Montréal // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2017. – Vol. 43, Issue 4. – P.297-304. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009913331630180X> (дата обращения: 17.03.2021).
  21. Canzoneri B.R. 9 - Why a marketing background is a good fit for the library profession // *Lowe-Wincentsen D. Skills to Make a Librarian*. Chandos Publishing, 2015. – P.91-103. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081000632000090> (дата обращения: 17.03.2021).
  22. Рыхторова А.Е. Мировые тенденции маркетинговых технологий продвижения библиотечных сайтов // *Библиотековедение*. – 2020. – Т. 69, № 2. – С. 135-146.
  23. Куликова Е.С. Методика формирования имиджа организации с помощью цифрового маркетинга на примере читального зала вуза // *Перспективы науки*. – 2020. – № 7(130). – С. 163-165.
  24. Беслер М.Г. Комбинация социальных и массовых медиа ресурсов с целью повышения доверия получателей информации // *Стратегические коммуникации в бизнесе и политике*. – 2018. – № 4. – С. 152–157.
  25. Wojciechowska M. Trust as a factor in building cognitive social capital among library workers and users. Implications for library managers // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2021. – Vol. 47, Issue 1. – 102300. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133320301919> (дата обращения: 17.03.2021).
  26. Benito-Osorio D., Peris-Ortiz M., Armentgot C.R., Colino A. Web 5.0: the future of emotional competences in higher education // *Global Business Perspectives*. – 2013. – Vol. 1. – P. 274–287.
  27. Kambil A. What Is your Web 5.0 strategy? // *Journal of Business Strategy*. – 2008. – №29. – P. 56-58. DOI: 10.1108/02756660810917255
  28. Spisak K. Eras of The Web – Web 0.0 Through Web 5.0 authorimage September 13, 2019. – URL: <https://www.business2community.com/tech-gadgets/eras-of-the-web-web-0-0-through-web-5-0-02239654> (дата обращения: 17.03.2021).
  29. Коллекторы «Сбера» внедрили технологию распознавания эмоций должников. – URL: <https://www.rbc.ru/finances/18/02/2021/602d2aac9a79472a463bc4ad> (дата обращения: 17.03.2021).
  30. Бич Н.Н., Ассанович Б.А. Адаптивный подход оценивания знаний учащихся на основе индекса их положительных эмоций // *Труды БГУ*. – 2019. – Сер. 3, №1. – С. 57–63.
  31. Хвостова Т.М., Штратникова А.В., Уржумова О.М. Технология маркетинга взаимоотношений: актуальность для библиотек // *Инновации и инвестиции*. – 2020. – № 11. – С. 164-166.
  32. Россия 2025: от кадров к талантам. The Boston Consulting Group, Inc. 2017. – URL: [http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills\\_Outline\\_web\\_tcm26-175469.pdf](http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf) (дата обращения: 20.07.2019).
  33. Matteson M.L., Anderson L., Boyden C. "Soft Skills": A Phrase in Search of Meaning // *Portal*. – 2016. – Vol. 16, № 1. – P. 71-88. DOI: 10.1353/pla.2016.0009
  34. Federer L. Defining Data Librarianship: A Survey of Competencies, Skills, and Training // *Journal of the Medical Library Association*. – 2018. – Vol. 106, № 3. – P. 294-303. DOI: 10.5195/jmla.2018.306
  35. Read A., Cox A. Underrated or overstated? The need for technological competencies in scholarly communication librarianship // *The Journal of Academic Librarianship*. – 2020. – Vol.46, Issue 4. 102155. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133320300586> (дата обращения: 17.03.2021).

36. Хендерсон М. Почему необходимы мягкие и нетехнические навыки для успеха в профессии библиотекаря данных // Международный форум по информации. – 2020. – Т. 45. № 4. – С. 33-36.
37. Rinehart A.K. Getting emotional about data: The soft side of data management services// College & Research Libraries News. – 2015. – Vol. 76, № 8. – P. 437-440. DOI: 10.5860/crln.76.8.9364
38. Nguyen T.L., Tuamsuk K. Factors influencing the faculty-librarian collaboration at the Vietnamese universities // The Journal of Academic Librarianship. – 2020. – Vol. 46, Issue 2. 102130. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133319304045> (дата обращения: 17.03.2021).
39. Редькина Н.С. "Надпрофессиональные" навыки и профессиональные знания библиотечного специалиста: требования времени // Библиотековедение. – 2019. – Т. 68, № 6. – С. 647-658.
40. Малышева Е.Н., Уленко Ю.В. Обучение студентов инструментам интернет-маркетинга (на примере направлений подготовки "Библиотечно-информационная деятельность", "Документоведение и архивоведение") // Бизнес. Образование. Право. – 2019. – № 3(48). – С. 379-383.
41. Рыбакова Н.А. Эмоциональная компетентность педагога: сущностная характеристика // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2019. – Т. 4, № 4. – С. 190-195.
42. Assessing social, emotional, and intercultural competences of students and school staff: A systematic literature review// Educational Research Review. – 2020. – Vol. 29. – 100304. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100304>

*Материал поступил в редакцию 18.03.21.*

#### **Сведения об авторе**

**АСТАХОВА Людмила Викторовна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры защиты информации Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск  
e-mail: [astakhovalv@susu.ru](mailto:astakhovalv@susu.ru)

УДК [001:002.1]:311.311

А.А. Крулев

## Перспективные аналитические инструменты для наукометрии

*Рассматривается современная техническая составляющая наукометрической оценки, имеющая ряд противоречий и недостатков. Описываются перспективные инструменты, которые позволят вывести наукометрический анализ на более высокий уровень, особенно при работе с библиографическими записями публикаций прикладного технического характера.*

**Ключевые слова:** наукометрия, научная цитируемость, библиографическая запись, информационный поиск

**DOI:** 10.36535/0548-0019-2021-07-2

Сегодня в оценке результатов научной деятельности преобладают библиометрические – количественные методы. Поскольку принципиальной разницы в определении понятий «библиометрия» и «наукометрия» нет, можно считать, что количественные методы являются также главным инструментом наукометрии. Наукометрическая оценка базируется на сведениях о цитируемости публикаций. Ю.В. Мохначева считает, что именно цитируемость стала мерилем признания научной работы, отмечая, однако, что порядка 40 % опубликованных документов не цитируются или цитируются со значительным отставанием по времени [1, с. 19].

Критика использования наукометрических показателей в качестве инструмента оценки результатов научной деятельности содержится во многих российских и международных публикациях. Негативные отзывы значительно превышают положительные и умеренные. Например, А.Б. Антопольский пишет, что библиометрическая оценка отрицательно влияет на научную деятельность в целом, превращая ее в гонку за количеством публикаций, цитируемостью и другими формальными показателями [2, с. 3].

Т.В. Захарчук отмечает, что в современной науке учёный вынужден тратить много сил не на исследование, а на публикацию своих работ, количество которых во многом характеризуют его не как продуктивного исследователя, а как человека, имеющего определенные связи, позволяющие «пристраивать» статьи в различные журналы [3, с. 20].

По мнению А.И. Орлова, неадекватное использование индексов цитирования приводит к неправиль-

ным управленческим решениям [4, с. 866]. При этом на сайте компании *Clarivate Analytics* (владельца и куратора базы данных *Web of Science*) главной целью работы ресурса заявлена именно помощь клиентам в получении сведений, способствующих принятию решений по управлению бизнесом.

Общая рекомендация Сан-Францисской декларации об оценке научных исследований гласит, что «следует избегать использования журнальных метрик, таких как импакт-фактор, для оценки качества отдельных научных статей, вклада конкретного ученого или принятия решений о найме сотрудников и продвижении их по службе или финансировании исследований» [5, с. 52].

В Лейденском манифесте наукометрии также содержатся критические положения о «слепом» использовании традиционных метрик [6].

Помимо критики наукометрии в целом – как инструмента для определения научных трендов, регулярно публикуются статьи, освещающие недостатки самой методики выявления ключевых наукометрических показателей.

Основная часть критических замечаний связана с метриками расчета рейтинговых показателей и сроками появления данных. Авторы предлагают либо новые способы расчета показателей, либо дополнение существующих метрик альтернативными – альтернативными (*alt-metrics, altmetrics*). Есть мнение, что альтернативные метрики позволят устранить недостатки, связанные с задержкой по времени при оценке научных трудов, а также при рецензировании и цитировании [7, с. 81].

П.А. Чеснялис описывает дополняющие наукометрический обзор такие альтметрические показатели, как информация о количестве:

- кликов, просмотров аннотаций или полного текста;
- библиотек, имеющих в своем фонде публикацию;
- постов и комментариев в блогах, на форумах, новостных статей и отзывов;
- лайков, комментариев, твитов и ретвитов, в которых упоминается публикация

и отмечает, что в России прямого и устойчивого спроса на альтметрические данные нет, а научные публикации носят сугубо теоретический и разрозненный характер [8].

На международном уровне интерес к альтернативным метрикам растет, хотя их применение также нигде не является директивным и пока носит исключительно рекомендательный характер. Примечательно, что в Манифесте альтметрии [9], опубликованном более 10 лет назад, описываются идентичные нынешним проблемы в использовании показателей для наукометрической оценки.

Есть вопросы и относительно инструментов альтметрии. Так, в статье Т.В. Бусыгиной [7] перечислено более 10 различных инструментов (программ), т. е. наглядно демонстрируется сложность выбора алгоритма для дополнения наукометрических расчетов. Преимущество альтметрических инструментов относительно инструментов международных наукометрических баз данных (МНБД) заключается в их доступности, но даже это может трактоваться не в пользу их массового внедрения. Так, Н.А. Мазов и В.Н. Гуреев считают, что директивное использование альтметрических результатов при оценке деятельности ученого или научной организации неизбежно приведет к искусственному завышению показателей [10, с. 122].

Таким образом, техническая составляющая наукометрической оценки, как при определении уровня научных достижений в каком-либо направлении, так и при выявлении ключевых показателей, несовершенна. Однако получаемые из МНБД сведения уже плотно интегрированы в административно-управленческую деятельность научных организаций и альтернативы им нет.

В качестве одного из возможных инструментов наукометрических исследований мы предлагаем использовать три перспективных аналитических элемента, которые могут быть включены в библиографическую запись научной статьи (Article), применяться параллельно с традиционными наукометрическими показателями и не влиять на них. Цель внедрения этих элементов заключается, прежде всего, в совершенствовании информационного поиска. Кроме того, они позволят принципиально новым способом классифицировать научные статьи, более обоснованно прогнозировать развитие какого-либо научного направления.

Несмотря на то, что научная статья является основным объектом наукометрического анализа, общепринятое и исчерпывающее определение понятия "статья" (научная статья) найти, как ни странно, не просто. Например, согласно ГОСТ Р 7.0.3-2006 [11], статья – это составная часть основного текста сбор-

ника, которая представляет собой законченное произведение, освещающее какую-либо тему. В этом же документе сделано уточнение относительно различия статей по целевому назначению, где среди прочих выделена «научная статья». Очевидно, что определение, содержащееся в нормативном документе, слишком общее.

В настоящей работе мы будем использовать определение, приведенное в «Методических рекомендациях по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных», которые подготовлены Ассоциацией научных редакторов и издателей (АНРИ): «Научная статья (Article) – опубликованное в составном научном издании (периодическом или продолжающемся издании, сборнике статей) авторское произведение, описывающее результаты промежуточного или законченного оригинального научного исследования (первичная научная статья) или посвященное рассмотрению ранее опубликованных научных статей, связанных общей темой (систематический обзор)» [12, с. 92]. Таким образом, ключевой элемент содержания научной статьи – это описание промежуточных или конечных результатов **исследований**, а также их обзор.

Здесь возникает очередная терминологическая сложность, касающаяся емкого понятия «исследование». Достаточно привести определение понятия «цель научного исследования», чтобы продемонстрировать широчайший спектр возможного содержания научной статьи. Согласно [13, с. 7], цель научного исследования – это нахождение определенного объекта, изучение его структуры, характеристик, связей на фундаменте разработанных в науке позиций и приемов познания, а также получение важных для деятельности человека результатов. Таким образом мы сталкиваемся с очередной трудностью – классификацией видов исследований, описание которых содержится в каждой научной статье.

Одной из отправных точек в классификации научных исследований, включая их цели, является Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О науке и государственной научно-технической политике». Перечень, приведенный в статье этого закона, включает следующие виды научных исследований:

- фундаментальные – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;
- прикладные – направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;
- поисковые – направленные на получение новых знаний с целью их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и выполняемые в процессе научно-исследовательских работ.

Этот перечень содержит весьма обобщенные формулировки, некоторые из которых противоречи-

вы. Например, экспериментальная деятельность активно присутствует в прикладных исследованиях, граница между поисковыми и прикладными исследованиями, строго говоря, условна.

Инструмента по разделению статей на «фундаментальные» и «прикладные» в настоящее время не существует. Для этого используются классификации (ГРНТИ, УДК и прочие), которые помогают ориентироваться в тематике научных исследований, но не в их целях.

Опыт работы в научно-технической библиотеке предприятия, занимающегося инновационными разработками, показывает, что спрос исследователей и специалистов на публикации, содержащие описания результатов прикладных исследований, достаточно высок и стабилен.

Дифференциация статей, представляющих прикладные исследования (далее «прикладные статьи»), – очередная задача, не имеющая простого решения. Прикладные статьи могут быть дифференцированы по содержанию, характеру и полноте технического решения проблемы или её прикладного значения. Н.В. Рощина предлагает разделение таких статей на экспериментальные (результаты экспериментов) и инструментальные (методы, приемы, средства) [14, с. 138], что весьма спорно, поскольку описание экспериментальных данных не подразумевает гарантированного отнесения статьи к «прикладной».

Описание результатов фундаментальных исследований, которые, по мнению Е.А. Мамчур, являются основой технологических достижений [15, с. 81], может содержать сведения об эксперименте, а описание результатов эксперимента может освещать фундаментальную научную задачу, но при этом технологии эксперимента представляют и практический интерес.

Не будет преувеличением отметить, что во многих случаях отнести научную статью к какому-либо виду (после ознакомления с библиографической записью) можно только интуитивно.

Возможность выявления определенного типа статей по универсальному классификационному элементу стала бы большим подспорьем при информационном поиске и при наукометрической оценке.

Суть первого предложения сводится к добавлению в библиографическую запись публикации элемента, обозначающего **наличие в тексте статьи сведений о результатах, процессе или технологиях эксперимента**.

Подобный элемент (в виде метки) будет иметь ценность, если придать ему функцию поискового параметра, т. е. использовать его для сортировки результатов информационного запроса. В современные МНБД встроено множество как универсальных (год публикации, автор публикации, тип публикации и пр.), так и уникальных (данные о цитируемости, тематика по встроеному рубрикатору и т. п.) параметров для поиска, при этом выявить библиографические записи документов, в которых содержатся сведения о результатах или технологиях эксперимента, возможно только с помощью текстового поиска. Для чего в поля «Заглавие»/«Title», «Ключевые слова»/«Key words», «Аннотация»/«Abstract» или «Пол-

ный текст»/«Full text» необходимо вписать слово «ЭКСПЕРИМЕНТ», причем следует помнить о морфологических нюансах, особенно при работе с русскоязычными текстами.

Слова «эксперимент» может не быть не только в заглавии, аннотации или ключевых словах, но даже в полном тексте статьи. Например, фраза «результаты модельных испытаний показали...» описывает именно эксперимент, проведение которого часто требует многодневных усилий разных специалистов и миллионных затрат. Существует и обратный риск. Вполне возможна ситуация, когда при поиске слово «эксперимент» обнаружено, но оно не имеет принципиального значения, и в статье нет существенной информации о результатах, технологиях, процессе, уникальности этого эксперимента.

Если предположить, что предлагаемая метка будет внедрена и сможет служить новым параметром для поиска на отечественных и международных наукометрических площадках, то следует принять во внимание и то, что понятие «эксперимент» трактуется весьма широко. Например, Большая российская энциклопедия приводит следующее определение: эксперимент – это «метод познания; тип опыта, имеющего целенаправленно исследовательский характер и проводимый в специально заданных, воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения» [16], т. е. почти любая научная деятельность может с некоторыми оговорками быть отнесена к эксперименту. Массовое и формальное добавление этой метки в библиографическое описание практически её обесценивает. Как было отмечено, сведения об эксперименте могут содержаться в статье, описывающей результаты и фундаментальных, и прикладных исследований, т. е. если исследователь хочет, например, оценить успехи коллег в проведении экспериментальных исследований, то он вновь может столкнуться с проблемой «информационного шума» и в результате информационного запроса получить описания публикаций, не имеющих для него практического интереса.

Риски по представлению невостребованных результатов исследований во многом снижает второй, предлагаемый к рассмотрению элемент – **указание объема финансирования описываемого в публикации исследования**, который также должен быть параметром поиска. Эти сведения могут представлять интерес как для заказчиков научно-исследовательских работ, так и для коллег-партнеров, к тому же они могли бы быть полезными не только для управления наукой (хотя наверняка эти данные привлекут внимание администраторов различного уровня), но и для популяризации науки в целом. Абсолютное большинство научных организаций являются государственными и их деятельность, в том числе финансовая, не просто может, но и обязана иметь открытую отчетность. Многие научные публикации содержат в полном тексте упоминание о финансовой поддержке научными фондами с указанием номера и названия проекта, т. е. оповещают об объеме финансирования опосредованно.

При кажущейся простоте, массовое внедрение этого элемента в библиографические записи также сопряжено с рядом трудностей. Основная из них за-

ключается в том, что информация о финансировании может носить конфиденциальный, а иногда даже секретный характер.

Финансирование научных исследований – процесс объективно сложный и растянутый во времени, точно определить сумму, затраченную на конкретное исследование не всегда возможно. Автор или авторский коллектив зачастую не располагают сведениями о полном финансировании исследования или проекта. В статье может описываться только часть научной работы. К тому же исследование, даже прикладное, проводится иногда вообще без финансирования или финансируется опосредованно. Экономические процессы, особенно соотношение курса валют разных государств, часто непредсказуемы и с этим связана проблема экстраполяции сведений о финансировании исследований на международном уровне.

Учитывая все эти трудности, возможным техническим решением может стать внедрение нескольких укрупненных групп финансового обеспечения научных исследований. Например, 1-я группа: до 1 млн руб.; 2-я группа: от 1 млн до 100 000 млн руб.; 3-я группа: от 100 000 млн до 1 млрд руб. и так далее.

Нередко перед исследователем стоит задача не просто выявить условных лидеров (организации или исследователей) в какой-либо предметной области, но и оценить уровень развития, характер эксплуатации или просто количество каких-либо наукоемких изделий.

Во многом эту задачу могут решить фактографические базы данных, содержащие сведения количественного характера. Однако простые количественные данные без аналитической составляющей часто не интересны исследователю, и он обращается к научным статьям, чтобы, например, ознакомиться с технологией создания объекта. К тому же многие наукоемкие объекты (такие, как уникальное оборудование) просто не включаются ни в одну из доступных фактографических баз данных, и научные статьи становятся единственным источником информации о них.

Поиск по названию изделия в данном случае будет эффективнее, чем при поиске публикаций, содержащих сведения об эксперименте. Однако риск получения невостребованных сведений (случай, когда название изделия просто упоминается) также остается высоким. Перспективным решением было бы включение в библиографическую запись элемента, обозначающего, что в статье рассматривается материальный объект.

Важно не смешивать понятия «объект исследования» и «материальный объект».

Несмотря на то, что понятия «объект» и «предмет» являются основными, если не главными элементами всех научных диссертаций, их трактовка и корреляция до сих пор вызывают споры в научном сообществе. И.В. Понкин отмечает, что интерреляции понятий «объект» и «предмет» сложны и многообразны [17, с. 66]. В целом принято считать, что «объект» означает более широкое явление, а «предмет» принято «выделять» из объекта. Несколько упрощая разграничение этих понятий, можно отнести первое к одному из разделов тематического рубрикатора, а второе – к основным положениям, описываемым в статье.

Унифицированного международного требования по включению в библиографическую запись или в аннотацию статьи объекта (или предмета) исследования нет. Требования к составлению аннотации в развернутой форме, повторяющей структуру самой статьи, встречаются редко.

Наиболее распространенный международный формат структуры статьи – IMRaD (Introduction/ Введение, Methods/Методы, Results/Результаты, Discussion/ Обсуждение) – не содержит требований и даже рекомендаций по выделению объекта исследования.

Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей [12, с. 35] констатируют, что аннотация (реферат, авторское резюме) должна содержать описание **проблемы объекта**, хотя в приведенном там же примере структурированной аннотации, подзаголовки которой соответствуют структуре IMRaD: введение (Introduction), цель (Aims), методы (Methods), результаты (Results), заключение (Conclusion), данное поле отсутствует. Цель исследования не идентична объекту. Даже если предположить, что раздел аннотации «цель» всегда содержит упоминание об объекте, он все равно не выделен в отдельное поисковое поле ни в одной из крупных МНБД. Исследователь или информационный работник вынужден анализировать текст аннотации, структурированность которой хоть и упрощает его, но не принципиально.

Объектом исследования может быть: процесс, материал, характеристика, технология, структура, система, параметр, метод, расчет, мониторинг, эффект, моделирование, деятельность, явление, проблема и многое другое. Если же в библиографической записи будет присутствовать элемент, подтверждающий, что в публикации рассматривается материальный объект, то это позволит отсеять множество невостребованных данных, т. е. оптимизировать информационный поиск.

Однако внедрение этого элемента, как и в предыдущих случаях, имеет ряд трудностей.

Наиболее серьезной проблемой является сложность в выборе исполнителя, который будет эти элементы присваивать. Основные акторы издательского процесса – авторы, редакторы и издатели – слишком разрознены, нормативная база их взаимодействия проработана слабо. Международное взаимодействие и в издательских процессах, и в наукометрии имеет еще более слабую основу.

Вместе с тем следует отметить и положительные тенденции, прежде всего – это активная деятельность Ассоциации научных редакторов и издателей. Членство издательств в этой организации увеличивается ежегодно, т. е. внедрение новых востребованных параметров для информационного поиска – это не утопическая и не нерешаемая задача.

Предлагаемые нами элементы для включения в библиографические записи уже частично внедрены, на локальном уровне. Например, информационно-поисковый тезаурус, встроенный в автоматизированную информационно-библиографическую систему (АИБС) научно-технической библиотеки Крыловского государственного научного центра, позволяет выделять описания публикаций, содержащих сведения

о результатах или технологиях эксперимента, за счет введения в поисковое поле соответствующего термина, который является поисковым параметром.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мохначева Ю.В., Цветкова В.А. Развитие библиометрии как научного направления // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2020. – № 7. – С. 19–25; Mokhnacheva Yu. V., Tsvetkova V. A. Development of Bibliometrics as a Scientific Field // Scientific and Technical Information Processing. – 2020. – Vol. 47, № 3. – P. 158–163.
2. Антопольский А.Б. Проблемы и перспективы российской научной инфосферы // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2020. – № 1. – С. 1–9; Antopolsky A. B. The Problems and Prospects of the Russian Scientific Infospere // Scientific and Technical Information Processing. – 2020. – Vol. 47, № 3. – P. 164–172.
3. Захарчук Т.В. Оценка научного труда в библиотечно-информационной сфере // Научные и технические библиотеки. – 2017. – № 8. – С. 18–27.
4. Орлов А.И. Число цитирований – ключевой показатель результативности в фундаментальной науке // В сб.: Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. ИНИОН РАН / отв. ред. В.И. Герасимов. – 2018. – С. 861–867.
5. Сан-Францисская декларация об оценке научных исследований / пер. с англ. Е.А. Баляжиной // Научный редактор и издатель. – 2020. – № 5(1). – С. 51–53. DOI: 10.24069/2542–0267–2020–1–51–53.
6. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics / D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman [et al.] // Nature. – 2015. – № 520. – P. 429–431. DOI: 10.1038/520429a. – URL: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351> (дата обращения: 11.03.2021).
7. Бусыгина Т.В. Альтметрия как комплекс новых инструментов для оценки продуктов научной деятельности // Идеи и идеалы. – 2016. – Т. 2. – № 2 (28). – С. 79–87.
8. Чеснялис П.А. Использование альтметрик в справочно-библиографическом обслуживании // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2020. – № 6 (1). – С. 79–85. DOI: 10.20913/2618–7515–2020–1–79–85.
9. Altmetrics: a manifesto / Priem J., Taraborelli D., Groth P., Neylon C. // Altmetric.org. – 2011. – URL: <http://altmetrics.org/manifesto/> (дата обращения: 22.03.2021).
10. Мазов Н.А., Гуреев В.Н. Альтернативные подходы к оценке научных результатов // Вестник Российской академии наук. – 2015. – Т. 85, № 2. – С. 115–122.
11. ГОСТ Р 7.0.3-2006. Издания. Основные элементы. Термины и определения: введен впервые 2007-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2006. – IV, 37 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
12. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных / Ассоциация научных редакторов и издателей; под общ. ред. О.В. Кирилловой. – Москва : Наука, 2017. – 159 с.
13. Основы научных исследований : учеб. пособие / [А.А. Бубенчиков и др.] ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. 158 с.
14. Рощина Н.В. Научная периодика сегодня: виды статей, цели публикаций и мотивации авторов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2010. – № 3. – С. 136–144.
15. Мамчур Е.А. Фундаментальная наука и современные технологии // Вопросы философии. – 2011. – № 3. – С. 80–89.
16. Большая российская энциклопедия. – URL: <https://bigenc.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82> (дата обращения: 10.03.21).
17. Понкин И.В. Объект и предмет научного или прикладного аналитического исследования // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2020. – № 3(51). – С. 65–69.

*Материал поступил в редакцию 01.04.21.*

### Сведения об авторе

**КРУЛЕВ Андрей Александрович** – руководитель группы обработки научно-технической информации Крыловского государственного научного центра, Санкт-Петербург  
e-mail: [krulevandrei@gmail.com](mailto:krulevandrei@gmail.com)

В.М. Московкин, Н.Н. Гахова, А.Ю. Набоков

## Отбор статей российскими исследователями с помощью ресурса Sci-Hub

*На основе размещённых Дж. Боханнон и А. Элбакян в Интернете 28 млн отобранных с ресурса Sci-Hub статей за период с 1 сентября 2015 по 29 февраля 2016 г. идентифицировано около 1,5 млн статей, отобранных российскими исследователями. Они были распределены по издательствам научной периодики, городам и регионам России, из которых происходил отбор статей. Например, среди 521 города России наибольшее количество статей было отобрано исследователями из Москвы (731,1 тыс. статей), Санкт-Петербурга (132,6), Новосибирска (57,5), Казани (55,1) и Томска (26,4). Выполнены сравнения с аналогичными результатами украинских исследователей.*

**Ключевые слова:** Sci-Hub, Elsevier, Springer, Дж. Боханнон, А. Элбакян, Россия, пиратская загрузка статей

**DOI:** 10.36535/0548-0019-2021-07-3

### ВВЕДЕНИЕ

После того как с сентября 2011 г. был запущен пиратский ресурс Sci-Hub, все публикации о нём носили больше эмоциональный и публицистический характер. Эта тематика вошла в научный дискурс после того, как Джон Боханнон и Александра Элбакян, основательница Sci-Hub, разместили данные по 28 млн запросов пользователей в Sci-Hub за период с 1 сентября 2015 г. по 29 февраля 2016 г. в открытом доступе [1]. Это позволило всем заинтересованным исследователям из многих стран мира анализировать использование Sci-Hub в своих странах и по отдельным областям научных исследований.

Джон Боханнон установил, что этим ресурсом пользуются научные работники не только из развивающихся и слаборазвитых стран, в которых затруднен доступ к подписным журналам, но и из развитых стран (четверть запросов идет из стран ОЭСР), которые имеют хороший доступ к подписным журналам [1] и не хотят жертвовать своим комфортом, получая к ним легальный доступ в своих научных библиотеках, что подтверждают опросы Жака Трависа [2]: «17% респондентов заявили, что доступ к полным текстам через Sci-Hub был легче, чем через легальные каналы». Он установил также, что 37% респондентов не были в состоянии получить легальный доступ к нужным статьям, а 23% выбрали Sci-Hub, так как они не согласны с ценовой политикой крупных коммерческих издателей научной периодики.

Всё это наилучшим образом охарактеризовал Симон Оксенхам, резюмируя своё интервью с Александрой Элбакян с броским заголовком «Встреча с Робин Гудом от науки» [3]: «Эффективность системы поразает. Она работает намного лучше, чем сравни-

тельно примитивные способы доступа, предоставляемые исследователям в лучших университетах мира инструменты, за которые университеты должны раскошелиться миллионами фунтов каждый год».

М. Паркилл [4] отобрал TOP-100 статей из работы [1] в инструмент PlumX, и определил, что большинство из них было 2015 г. издания, т. е. пользователи Sci-Hub предпочитают получать самые свежие статьи. Причём большее число статей было посвящено физике, техническим наукам и наукам о жизни.

З. Бабуцидзе [5] изучил массивы отобранных статей экономической тематики [1] из TOP-5 экономических журналов: «American Economic Review», «Quarterly Journal of Economics», «Journal of Political Economy», «Econometrica» и «Review of Economic Studies». Он отмечает небольшое количество статей из этих журналов, а запросы на них идут из слаборазвитых стран.

Г. Кабанас [6] по тем же данным обнаружил, что 36% всех статей доступно на открытой платформе Library Genesis (LibGen), работающей в паре с Sci-Hub. Отмечено также, что 68% статей издательств Elsevier, Springer и Wiley имеются в LibGen. В то же время, в работе [7] приводится цифра 83% для статей этих же издательств.

Д. Химельштейн с соавторами [8] установили, что Sci-Hub обеспечивает бесплатный доступ к более чем 85% научных статей из подписных журналов, а также к 97% статей издательства Elsevier, которое в связи с этим, как мы знаем, неоднократно выставляло судебные иски этому пиратскому ресурсу.

С. Назаровец [9] использовал данные работы [1] для получения распределения отобранных украинскими исследователями статей по издательствам и регионам, причём он выделил основные области знания, соответствующие этим статьям (на химию, фи-

зику и астрономии пришлось 69% статей, на медико-фармацевтические науки – 13%, на науки о жизни – 12%, на социальные науки – 6%), а также наиболее часто встречаемые журналы («Journal of the American Chemical Society» – 6769 статей, «Organic Chemistry» – 6038, «Physical Rev. B» – 4325, «Medicinal Chemistry» – 3712 статей).

В работе [10] с использованием доступа University Association for Contemporary European Studies (UACES) к European Studies journals были отобраны журналы с IF (WoS) > 1. Их анализ совместно с данными по отбору статей из работы [1] обнаружил, что читатели интересуются, в основном, проблематикой, связанной с популизмом, экстремизмом и экономическим кризисом.

По данным всё той же работы [1] Д. Андрочец [11] изучил публикации в области компьютерных наук, которых оказалось 5,95% от общего количества публикаций и привел 20 самых востребованных статей. Первые пять стран, исследователи которых отбирали статьи по рассматриваемым наукам, выглядели так: Индия, Иран, Китай, США, Индонезия. Россия в этом ранжированном списке стояла на седьмом месте с 46 659 статьями.

Б. Грешаке [12] показал, что из 62 млн статей отобранных пиратским образом через Sci-Hub 80% приходится на 9 издателей.

Итак, мы представили обзор публикаций (за исключением статьи [9]), за 2016–2017 гг., основанных на эмпирической базе работы [1]. Но, помимо статистического анализа отбираемых через Sci-Hub статей параллельно стали проводиться исследования по опросам пользователей этого пиратского ресурса. Отметим лишь работу [13], в которой описаны итоги широкомасштабного проекта Early career researchers (ECRs) по мотивациям использования Sci-Hub 106-ю молодыми исследователями из семи стран (Великобритания, Израиль, Испания, Китай, Малайзия, Польша, Франция). Эти исследователи опрашивались ежегодно в течение трёх лет. Было показано, что популярность Sci-Hub росла: в 2016 г этот ресурс использовали 6% участников проекта, в 2018 г. – 25%. Наибольшей популярностью он пользовался среди молодых исследователей во Франции. Было показано также, что в Китае Sci-Hub сильно блокируется, но в нём имеется свой пиратский ресурс 9lib.com. Даже если университетские библиотеки хорошо обеспечены подпиской на научную периодику, Sci-Hub используется предпочтительнее из-за удобства, по сравнению с лицензионным доступом через библиотеки. Отмечено, что сеть ResearchGate использовали 75% участников проекта.

Один из самых последних опросов исследователей и студентов об их зависимости от Sci-Hub был опубликован в начале января 2021 г. на сайте индийского репозитория блогов по интеллектуальной собственности и инновационной политики SpicyIP [14]. С 22 декабря 2020 по 2 января 2021 гг. опрошено 212 респондентов, из которых 140 (66%) сильно зависят от Sci-Hub по десятибалльной шкале (8–10 балльные оценки). До начала пандемии COVID-19 51,9% респондентов предпочитали получать статьи через свои библиотеки (48,1% – через Sci-Hub), а во время пандемии это соотношение изменилось в поль-

зу Sci-Hub (164 респондента или 77,3% сильно зависели от Sci-Hub для доступа к платным ресурсам).

В заключение нашего обзора отметим, что отбираемые через Sci-Hub статьи цитируются в 2,21 раз более часто, чем отбираемые не через этот ресурс [15]. Настоящий обзор, включая все статьи, идентифицируемые через Google Scholar, показал, что какие-либо исследования по загрузке пиратских статей на сайте Sci-Hub российскими исследователями отсутствуют. Далее мы постараемся восполнить этот пробел.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данные работы [1] представляют собой 6 файлов с расширением «\*.tab», каждый из них отражает запросы пользователей за определенный период.

Файлы содержат:

- дату и время запроса;
- идентификатор DOI, который включает код издательства и код конкретной статьи в журнале, формируемый издательством;
- IP-адрес пользователя;
- название страны;
- название города;
- географические координаты – широту и долготу.

Вместе с данными 6-ти файлов был отобран файл статей в формате «\*.csv», который содержит:

- название издательства;
- префикс издательства;
- дату последнего сохранения;
- дату последнего запроса.

Для получения результатов были отобраны запросы только с российских IP-адресов. С применением среды разработки PyCharm и языка программирования Python были обработаны исходные файлы и получены результаты по отбору статей российскими исследователями.

При обработке исходного файла статей выяснилось: если выделить названия издательств по префиксу, то количество отобранных статей составит 1 780 431, что не соответствует количеству отобранных статей по городам России, равному 1 521 434. Причиной расхождения являются дублированные строки с информацией по издательству в исходном файле. Когда обрабатывается файл с исходными данными по количеству загруженных статей и находятся названия изданий по префиксам, то используется объединение двух дат фреймов, аналогично join в SQL. Таким образом, дублированные строки тоже учитываются и отсюда получается лишнее количество статей. После удаления дублирования, количество статей с российскими IP-адресами составило 1 521 434.

При обработке данных также было замечено, что общее количество отобранных статей по стране не равно общему количеству отбора по городам. Причина заключается в исходных файлах: в некоторых строках с данными отсутствует название города, вместо него стоит «N/A». Количество строк с таким значением было подсчитано и оно равнялось 29 264. Таким образом в дальнейшем анализировались 1 492 170 строк, что соответствует значению отбора статей по России.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Приведем результаты обработки данных работы [1] по распределению отобранных статей по издательствам, городам и регионам России.

В табл. 1 показан ранжированный перечень издательств с количеством не менее 900 отобранных статей.

Данные табл. 1 были сопоставлены с аналогичными результатами по Украине, полученными Сергеем Назаровцем [9]. Для этого мы объединили данные по Springer-Verlag и Nature Publishing Group, суммарно получив 206 153 статьи и Wiley Blackwell (Blackwell Publishing) с Wiley Blackwell (John Wiley & Sons) суммарно получив 120 391 статью. Для пяти ведущих издательств с наибольшими количеством их

статей, отобранных российскими исследователями, получим следующие превышения над отбором статей украинскими исследователями: Elsevier – 4,3; Springer Nature – 4,5; Wiley Blackwell – 4,2; American Chemical Society – 3,5; Institute of Electrical and Electronics Engineers – 6,0. Перечень ведущих издательств, с которых загружались статьи, для исследователей обоих стран был приблизительно одинаков.

В процессе обработки данных было идентифицировано городов и населённых пунктов в количестве 521, при этом в последних 35 городах наблюдалось по одной загрузке за весь полугодовой период. Среди них тех, которые на слуху – Туапсе, Дербент, Моздок, Назрань и Пижма. В табл. 2 представлена информация по первым 100 городам.

Таблица 1

Распределение по издательствам статей, отобранных российскими исследователями с ресурса Sci-Hub статей

№ п/п	Издательство	Отбор с Sci-Hub
1	Elsevier	453245
2	Springer-Verlag	147419
3	American Chemical Society	141852
4	Wiley Blackwell (John Wiley & Sons)	87034
5	Institute of Electrical and Electronics Engineers	83948
6	Nature Publishing Group	58734
7	The Royal Society of Chemistry	48529
8	American Physical Society	41296
9	Informa UK (Taylor & Francis)	35307
10	Wiley Blackwell (Blackwell Publishing)	33357
11	American Institute of Physics	29234
12	The Optical Society	25691
13	JSTOR	19636
14	IOP Publishing	18863
15	Pleiades Publishing	18742
16	SPIE - International Society for Optical Engineering	15306
17	Oxford University Press	14703
18	American Association for the Advancement of Science (AAAS)	12045
19	SAGE Publications	10890
20	Springer (Kluwer Academic Publishers)	7442
21	Walter de Gruyter GmbH	7210
22	Elsevier - Academic Press	6974
23	Informa UK (Informa Healthcare)	6284
24	Trans Tech Publications	6256
25	American Institute of Aeronautics and Astronautics	6190
26	Annual Reviews	5373

№ п/п	Издательство	Отбор с Sci-Hub
43	S. Karger AG	2847
44	Turpion	2793
45	The Royal Society	2496
46	American Society for Biochemistry and Molecular Biology	2393
47	Elsevier – WB Saunders	2336
48	Ovid Technologies Wolters Kluwer – American Heart Association	2249
49	Brill Academic Publishers	2159
50	New England Journal of Medicine	2146
51	Informa UK (Ashley Publications)	2029
52	American Vacuum Society	2026
53	Society for Industrial and Applied Mathematics	2010
54	Springer (Biomed Central Ltd.)	1876
55	Ovid Technologies (Wolters Kluwer) – Lippincott Williams & Wilkins	1744
56	ASME International	1674
57	Future Medicine	1664
58	Bentham Science	1635
59	Maney Publishing	1631
60	Allerton Press	1630
61	Informa Healthcare (Expert Reviews, LTD)	1510
62	Cold Spring Harbor Laboratory Press	1508
63	American Association for Cancer Research	1451
64	The Endocrine Society	1392
65	Cambridge University Press (Materials Research Society)	1383
66	Nature Publishing Group – Macmillan Publishers	1308
67	Springer – Adis	1222
68	Emerald (MCB UP)	1202

№ п/п	Издательство	Отбор с Sci-Hub
27	Proceedings of the National Academy of Sciences	5219
28	Mary Ann Liebert	4914
29	World Scientific	4475
30	The Electrochemical Society	4342
31	Canadian Science Publishing	4317
32	Thieme Publishing Group	4161
33	International Union of Crystallography	4131
34	BMJ	3934
35	Japan Society of Applied Physics	3680
36	Institution of Electrical Engineers	3641
37	Cambridge University Press	3612
38	American Society for Microbiology	3566
39	Association for Computing Machinery	3530
40	American Medical Association	3237
41	American Geophysical Union	3146
42	Wiley Blackwell (Blackwell Publishing)	3011

№ п/п	Издательство	Отбор с Sci-Hub
69	American Physiological Society	1199
70	The University of Chicago Press	1180
71	American Association of Physics Teachers	1173
72	Acoustical Society of America	1150
73	American Scientific Publishers	1130
74	Oldenbourg Wissenschaftsverlag	1125
75	CSIRO Publishing	1121
76	American Society of Civil Engineers	1104
77	Informa UK (Marcel Dekker)	1093
78	Woodhead Publishing	1088
79	Ovid Technologies (Wolters Kluwer) – American Academy of Neurology	1077
80	Geological Society of London	1048
81	Society for Neuroscience	1022
82	Muse – Johns Hopkins University Press	916
83	Springer-Verlag	915
84	Geological Society of America	908

Таблица 2

**Распределение отобранных пиратским образом статей российскими исследователями по TOP-100 городам России**

№ п/п	Город	Отбор с Sci-Hub	Код региона
1	Москва	731134	77
2	Санкт-Петербург	132623	78
3	Новосибирск	57508	54
4	Казань	55138	16
5	Томск	26412	70
6	Нижний Новгород	25508	52
7	Екатеринбург	22024	66
8	Королёв	20589	50
9	Самара	19401	63
10	Воронеж	18962	36
11	Великий Новгород	17723	53
12	Иркутск	16752	38
13	Саратов	16678	64
14	Ростов	15260	76
15	Пермь	14740	59
16	Красноярск	14576	24
17	Челябинск	13209	74
18	Иваново	11643	37
19	Уфа	10905	2
20	Волгоград	10798	34
21	Краснодар	10071	23
22	Владивосток	9794	25
23	Сыктывкар	9693	11
24	Кемерово	7200	42
25	Ярославль	7172	76
26	Омск	6934	55
27	Солнечное	6776	50
28	Белгород	6070	31
29	Черноголовка	6034	50

№ п/п	Город	Отбор с Sci-Hub	Код региона
51	Киров	2214	43
52	Владимир	2174	33
53	Дубна	2163	40
54	Липецк	2108	48
55	Тюмень	2050	72
56	Махачкала	2012	5
57	Одинцово	1994	50
58	Саранск	1967	13
59	Подольск	1935	50
60	Чехов	1924	50
61	Курск	1880	46
62	Ульяновск	1796	73
63	Люберцы	1792	50
64	Ломоносов	1740	78
65	Дмитров	1723	50
66	Тамбов	1712	68
67	Якутск	1658	14
68	Брянск	1634	32
69	Таганрог	1472	61
70	Йошкар-Ола	1453	12
71	Находка	1354	25
72	Апатиты	1347	51
73	Магнитогорск	1344	74
74	Ивановское*	1270	50
75	Саров	1264	52
76	Октябрьский	1214	2
77	Новочебоксарск	1169	21
78	Столбовая**	1125	50
79	Орёл	1102	57

№ п/п	Город	Отбор с Sci-Hub	Код региона
30	Калининград	5964	39
31	Ставрополь	4795	26
32	Обнинск	4314	40
33	Ижевск	4205	18
34	Петергоф	3457	78
35	Астрахань	3384	30
36	Пушкино	3125	50
37	Фрязино	3040	50
38	Гатчина	2935	47
39	Калуга	2892	40
40	Бердск	2860	54
41	Рязань	2837	62
42	Мытищи	2732	50
43	Петрозаводск	2695	10
44	Хабаровск	2507	27
45	Тула	2409	71
46	Жуковский	2392	50
47	Тверь	2365	69
48	Барнаул	2351	22
49	Тольятти	2293	63
50	Архангельск	2230	29

№ п/п	Город	Отбор с Sci-Hub	Код региона
80	Волобуево*	1095	46
81	Волхонщино*	1086	68
82	Чебоксары	1069	21
83	Реутов	1054	50
84	Чкаловск	937	52
85	Кубань*	906	23
86	Видное	878	50
87	Пенза	877	58
88	Снежинск	839	74
89	Протвино	819	50
90	Красногорск	781	50
91	Кировск	779	51
92	Сергиев Посад	772	50
93	Сургут	764	86
94	Смоленск	761	67
95	Владикавказ	745	15
96	Лобня	744	50
97	Балашиха	717	50
98	Дзержинский	714	50
99	Домодедово	706	50
100	Лыткарино	681	50

\* – село, \*\* – поселок

Таблица 3

**Распределение отобранных пиратским образом статей российскими исследователями по регионам России**

Регион	Городское население в 2016 г.	Отбор с Sci-Hub	Отбор в расчёте на одного жителя
Город Москва	12 232 428	731 555	0,0598
Город Санкт-Петербург	5 282 000	138 327	0,0262
Московская область	6 064 591	75 039	0,0124
Новосибирская область	2 193 420	60 712	0,0277
Республика Татарстан	2 975 910	56 050	0,0188
Нижегородская область	2 582 160	28 128	0,0109
Томская область	780 117	26 862	0,0344
Свердловская область	3 662 334	23 306	0,0064
Самарская область	2 565 603	21 791	0,0085
Воронежская область	1 487 395	19 327	0,0130
Новгородская область	434 004	17 723	0,0408
Иркутская область	1 900 701	17 464	0,0092
Ростовская область	4 231 000	17 383	0,0041
Саратовская область	1 871 645	17 249	0,0092
Челябинская область	2 892 652	16 372	0,0057
Красноярский край	2 374 750	15 423	0,0065

Регион	Городское население в 2016 г.	Отбор с Sci-Hub	Отбор в расчёте на одного жителя
Тверская область	980 532	2638	0,0027
Тюменская область	1 220 828	2586	0,0021
Хабаровский край	1 094 393	2569	0,0023
Костромская область	465 912	2466	0,0053
Кировская область	985 796	2337	0,0024
Алтайский край	43 834	2384	0,0544
Чувашская Республика	766 320	2238	0,0029
Липецкая область	742 152	2116	0,0029
Республика Дагестан	1 371 942	2103	0,0015
Республика Мордовия	505 000	2031	0,0040
Ульяновская область	939 750	1822	0,0019
Республика Саха (Якутия)	630 765	1687	0,0027
Брянская область	855 921	1651	0,0019
Республика Марий Эл	450 730	1460	0,0032
Орловская область	503 585	1105	0,0022
Пензенская область	916 586	950	0,0010

Регион	Городское население в 2016 г.	Отбор с Sci-Hub	Отбор в расчёте на одного жителя
Пермский край	1 992 424	15 066	0,0076
Республика Башкортостан	2 517 473	12 526	0,0050
Краснодарский край	3 041 766	12 489	0,0041
Ивановская область	832 722	12 296	0,0148
Приморский край	1 482 633	11 621	0,0078
Волгоградская область	1 946 880	11 338	0,0058
Калужская область	770 640	10 525	0,0137
Республика Коми	663 000	10 216	0,0154
Кемеровская область	2 324 322	7 585	0,0033
Ярославская область	1 038 407	7531	0,0073
Омская область	1 432 398	7084	0,0049
Белгородская область	1 045 169	6853	0,0066
Калининградская область	767 108	6029	0,0079
Ставропольский край	1 637 536	5400	0,0033
Ленинградская область	1 154 048	4803	0,0042
Удмуртская Республика	996 669	4219	0,0042
Астраханская область	677 635	3393	0,0050
Мурманская область	699 468	3076	0,0044
Курская область	760 271	3014	0,0040
Владимирская область	1 085 590	2982	0,0027
Тамбовская область	629 200	2906	0,0046
Рязанская область	808 059	2858	0,0035
Республика Карелия	424 479	2849	0,0067
Тульская область	1 121 252	2730	0,0024

Регион	Городское население в 2016 г.	Отбор с Sci-Hub	Отбор в расчёте на одного жителя
Смоленская область	687 113	877	0,0013
Ханты-Мансийский автономный округ	1 519 258	876	0,0006
Республика Северная Осетия – Алания	451 326	746	0,0017
Вологодская область	854 848	730	0,0009
Оренбургская область	1 194 000	623	0,0005
Амурская область	539 746	473	0,0009
Чукотский автономный округ	35 000	468	0,0134
Республика Хакасия	371 067	433	0,0012
Камчатский край	245 700	430	0,0018
Курганская область	527 772	425	0,0008
Костромская область	465 912	338	0,0007
Республика Башкортостан	2 517 473	304	0,0001
Забайкальский край	733 720	267	0,0004
Кабардино-Балкарская Республика	452 052	232	0,0005
Республика Адыгея	214742	189	0,0009
Карачаево-Черкесская Республика	198982	144	0,0007
Псковская область	453894	116	0,0003
Республика Тыва	172356	73	0,0004
Республика Калмыкия	125934	46	0,0004
Республика Бурятия	579576	32	0,0001
Магаданская область	139722	28	0,0002
Сахалинская область	398366	22	0,00006
Ямало-Ненецкий автономный округ	448632	13	0,00003
Республика Ингушетия	82044	1	0,00001

Сравнивая данные табл. 2 с данными работы [9] можно увидеть, что Москва по отбору статей опережает Киев в 3,9 раза, хотя Киев имеет больше отобранных статей на душу населения по сравнению с Москвой (на тысячу человек 64 против 60). Первые го-

рода в обеих странах опережают по загрузкам вторые города примерно в одно и то же число раз (5,1 – 5,2).

Небольшое различие в отборе статей по Москве и Санкт-Петербургу как регионам (субъектам) Российской Федерации от отбора по ним как городам, свя-

зано с тем, что в их регионы входят небольшие города, например, такие как Ломоносов и Петергоф для Санкт-Петербургского региона.

В сравнении с украинской ситуацией [9] третий по количеству пиратских отборов украинский регион – Харьковская область [9] – уступает по этому показателю, за исключением первых двух российских городов, только Московской и Новосибирской областям, а также Республике Татарстан.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе выделенного в работе [1] с ресурса Sci-Hub большого массива – 28 млн статей, нами идентифицированы публикации, отобранные пиратским образом российскими исследователями. Эти публикации распределены по издательствам, а также городам и регионам России. Их первые тройки выглядели так: Elsevier, Springer – Verlag, American Chemical Society; Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск; Москва, Санкт-Петербург как субъекты РФ, Московская область.

Мы планируем продолжить обработку данных, определив распределение отобранных статей по областям научных исследований, а также по журналам. Было бы актуально, на наш взгляд, провести отбор данных из Sci-Hub в настоящее время, например, с 1 сентября 2021 по 29 февраля 2022 г., чтобы получить ровно шестилетний интервал времени относительно предыдущих отборов. Тогда будет понимание, в какой научной информации нуждаются российские исследователи.

Теперь несколько общих мыслей относительно рассматриваемого нами явления и его связи с движением открытого доступа. В работе [12] делается вывод, что несмотря на рост Open Access, нелегальный доступ к научным статьям становится всё более распространенным. Если за полугодовой, выше рассмотренный, период ученые Мадрида, Барселоны и Валенсии отобрали, соответственно, 98143, 78535 и 26634 статей, то за весь 2017 г. они отобрали уже 868322, 488101 и 215690 статей [16]. Таким образом, в пересчете на годовой период рост пиратских отборов в этих городах только через год произошел в 4,4; 3,1 и 8,1 раза. И так по всему миру. Энтузиасты движения Open Access тяжело шли к своей цели, а через 11 – 12 лет после запуска этого движения один единственный, но еще больший, энтузиаст моментально открыл практически стопроцентный доступ к научным публикациям. Этот доступ можно назвать Black Open Access Revolution. Молодая студентка коммунистических взглядов поставила на колени всех коммерческих издателей и застала врасплох правительственных чиновников по всему миру. Никакие их иски, никакие правительственные запреты здесь не в силе. Издатели пока не почувствовали никаких убытков, так как получают нелегальный контент те, кто мог получить его и легально, а также ученые из слаборазвитых стран, научные организации которых не имеют денег на доступ к их контенту. Но они его скоро почувствуют, когда научные библиотеки начнут отказываться от подписок, которые станут ненужными. Это сослужит хорошую

службу движению легального Open Access, так как ускорит процесс перехода коммерческих издателей подписных журналов на модель открытого доступа, иначе они будут банкротами. Когда это произойдет, тогда пиратский проект Sci-Hub сам по себе отомрёт, о чём писала сама Александра Элбакян.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bohannon J., Elbakyan A. Data from: Who's downloading pirated papers? // Everyone. Dryad Digital Repository. – 2016. – URL: <https://doi.org/10.5061/dryad.q447c>.
2. Travis J. In Survey, Most Give Thumbs – up to Pirated Papers // Science. – 2016. DOI: 10.1126/science.aaf5704.
3. Oxenham S. Meet the robin good of science // Big Think. 9 February 2016. – URL: [bigthink.com/neurobonkers/a-pirate-bay-for-science](http://bigthink.com/neurobonkers/a-pirate-bay-for-science).
4. Parkill M. Sci-Hub: The academic cat is out the bag // Plum Analytics. – 2016. – 16 May.
5. Babutsidze Z. Pirated economics // MPRA. – 2016. – paper 7/703.
6. Cabanac G. Bibliogifts in LibGen? Study of a text sharing platform driven by biblioleaks and crowdsourcing // Journal of the Association for Information Science and Technology. – 2016. – Vol. 67, №4. – P. 874 – 875.
7. Gardner C.C., Gardner G.J. Fast and furious (at publishers): the motivations behind crowdsourced research sharing // College & Research Library. – 2017. – January. – P. 1-24.
8. Himmelstein D.S., Romero A.R., McLaughlin S.R., Greshake B., Greene C.S. Sci-Hub Provides Access to Nearly All Scholarly Literature // Peer J. Preprints. – 2017. – Vol.5. – e3100v2. – URL: <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3100v1>.
9. Nazarovets S.A. Black Open Access in Ukraine: Analysis of Downloading Sci-Hub Publications by Ukrainian Internet Users // arXiv 1804.08479v1. – URL: <https://arxiv.org/abs/1804.08479v1>.
10. Timus N., Babutsidze Z. Pirating European Studies // Journal of Contemporary European Research. – 2016. – Vol.12, №3. – P. 783–91.
11. Androćec D. Analysis of Sci-Hub downloads computer science papers // Acta Univ. Sapientalae, Informatica. – 2017. – Vol. 9, №1. – P. 93-96.
12. Greshake B. Loking into Pandora's Box: The Content of Sci-Hub and its Usage // PMC. – 2017. – URL: <https://doi.org/10.12688/f1000research.11366.1>.
13. Nicholas D. Sci-Hub: The new and ultimate disruptor? View from the front // Learned Publishing. – 2018. – Vol.32, №2. – P.147 – 153. – URL: <https://doi.org/10.1002/leap.1206>.
14. Sahoo A., Shirpurkar A. The Sci-Hub Case: Why It is Time to Stop Favouing the Doctrinal Approach to Law over an Empirical One // SpicyIp. – 2021. – 4 Jan. – URL: <https://spicyip.com/2021/01/the-sci-hub-case-why-it-is-time-to-stop-favouing-the-doctrinal-approach-to-law-over-an-empirical-one.html>
15. Correa J.C., Laverde-Rojas H., Marmolejo-Ramos F., Tejada J., Bahník Š. The Sci-Hub Effect: Sci-Hub doenloads lead to more article cita-

tions // arXiv:2006.14979v2[cs.DL] 29 Jan 2020. – URL: <https://arxiv.org/abs/2006.14979>

16. González – Solar L., Fernández – Marcial V. Sci-Hub, a challenge for academic and research libraries // El profesional de la información. – 2019. – Vol. 28, №1. – e280112. – URL: <https://doi.org/10.3145/epi.2019.ene1>.

*Материал поступил в редакцию 21.04.21.*

#### **Сведения об авторах**

**МОСКОВКИН Владимир Михайлович** – доктор географических наук, директор Центра развития публикационной активности, профессор кафедры мировой

экономики Белгородского государственного национального исследовательского университета  
e-mail: [moskovkin@bsu.edu.ru](mailto:moskovkin@bsu.edu.ru)

**ГАХОВА Нина Николаевна** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий Белгородского государственного национального исследовательского университета  
e-mail: [gahova@bsu.edu.ru](mailto:gahova@bsu.edu.ru)

**НАБОКОВ Алексей Юрьевич** – магистрант кафедры прикладной информатики и информационных технологий Белгородского государственного национального исследовательского университета  
e-mail: [1272253@bsu.edu.ru](mailto:1272253@bsu.edu.ru)

# ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

---

УДК [001.89:002.1]:311.311

А.В. Багирова, Д.В. Косяков, А.Е. Гуськов

## 50 самых высокоцитируемых обзоров 2013-2017 гг.

*Изучены основные характеристики пятидесяти самых высокоцитируемых по данным Scopus обзоров научных статей, опубликованных в 2013-2017 гг. Дается подробный анализ этих обзоров с точки зрения актуальности тематики, авторитетности коллектива авторов и рейтинга источников. Наибольшее число обзоров оказалось отнесено к областям медицины, химии, биохимии, генетики и молекулярной биологии. Многие из них написаны с участием авторитетной группы экспертов из ведущих научных учреждений мира в формате регулярно обновляемых обзоров результатов актуальных исследований. Наибольший авторский вклад внесен странами G7, Китаем и Швейцарией. Для сравнения рассмотрены российские практики подготовки обзорных публикаций.*

**Ключевые слова:** обзор, цитируемость, систематизация знаний, научные дисциплины

**DOI:** 10.36535/0548-0019-2021-07-4

### ВВЕДЕНИЕ

Обзорные публикации играют важную роль в исследовательском процессе, систематизируя и обобщая результаты, полученные разными авторами в разных частях света. В общем потоке научных публикаций их доля занимает около 4,5-6%, варьируясь от 0,7% до 15,9% в разных научных дисциплинах [1]. Ежегодный поток обзорных публикаций объемом более сотни тысяч статей сам по себе нередко представляет объект для изучения. Обзоры ценятся исследователями и часто набирают больше цитирований чем оригинальные статьи [2]. Существуют различные методики подготовки обзоров и способов их типизации [3-6]. Например, Дж. Паре с соавторами [7] предлагают различать повествовательный обзор, описательный обзор, обзор обзоров, мета-анализ, систематический, «зонтичный», теоретический, реалистический и критический обзоры. Мало кто спорит с тем, что написание таких обзоров само по себе уже является исследованием.

Более того, для современного ученого навык подготовки обзорных материалов является одним из ключевых. Они необходимы на этапе планирования нового исследования, когда нужно принять во внимание уже полученные результаты, а также при подготовке научных статей, ведь современные требования к публикациям в ведущих научных журналах предполагают, что их вводная часть фактически должна быть небольшим обзором по тематике иссле-

дования, а сама статья содержать в среднем 40-50 ссылок на другие источники.

Советская наука имела обширную и богатую практику в области систематизации научно-технической информации. Яркие примеры – это до сих пор действующие институты научной информации ВИНТИ РАН, ИНИОН РАН как часть Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ). Однако в последние годы подготовка научных обзоров не была приоритетной задачей для российских ученых. Они приняли участие в подготовке лишь 1,5% (6951 из 462175) публикаций типа review в 2013-2017 гг. (по данным Scopus), хотя доля всех публикаций с российским участием в этот период составила 2,39%. Предварительный анализ показал, что наши соотечественники очень редко встречаются в качестве соавторов в высокоцитируемых обзорах. Возможно, следует ставить вопрос об отставании российской научной школы по этой важной компоненте. Вероятным негативным последствием этого стало более низкое качество исследований, в меньшей степени опирающихся на мировой опыт, и невысокий авторитет публикаций, выражающийся, в том числе, и общем количестве цитирований (по этому параметру наша страна уже долгое время находится в аутсайдерах, например, в рейтинге Scimago).

Для решения проблемы качества подготовки научных обзоров Российский фонд фундаментальных исследований в 2019-2020 гг. проводил конкурсы на

предоставление грантов на финансирование работ по подготовке и опубликованию научных обзорных статей. Несомненно, это был важный шаг, однако одного его будет недостаточно. Мы полагаем, что для российской науки очень важно, чтобы критическая масса исследователей осмыслила существующие в мире практики подготовки обзоров, которые в различных дисциплинах могут иметь свою специфику, добавила их в свой профессиональный арсенал и впоследствии преодолела исторически сложившийся разрыв.

## СПИСОК ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЗОРОВ

Цель настоящего исследования – выявление научных дисциплин, в которых систематизация научного знания наиболее востребована, и определение характерных свойств, присущих высокоцитируемым обзорам.

Для решения поставленной задачи мы выбрали пятьдесят самых высокоцитируемых обзоров за период с 2013 по 2017 гг. по данным Scopus. С этой целью был использован поисковый запрос: «DOCTYPE(re) AND

PUBYEAR BEF 2018 PUBYEAR AFT 2012». Период 2013–2017 гг. был выбран, так как нас интересовал относительно небольшой временной интервал, в котором бы содержались обзоры (а) актуальные, (б) успевшие набрать достаточное количество цитирований и (в) цитируемость которых можно было бы сопоставить друг с другом. В указанный период статьи из выборки не потеряли актуальности, но успели набрать достаточное количество ссылок. Мы намеренно не изучали обзоры на предмет их принадлежности к тому или иному виду обзорной публикации, так как часто под обзором понимается текст, не подпадающий под стандарты исследовательской статьи, в том числе описание программ, баз данных, методов, аналитического оборудования и т.д.<sup>1</sup>

В таблице представлена полученная выборка 50-ти самых высокоцитируемых обзоров, отсортированная в порядке уменьшения их цитируемости. 50 самых высокоцитируемых обзоров, опубликованных в 2013-2017 гг. (по данным Scopus)\*

№ п/п	Название обзора	Авторы	Источник	Год издания	Предметная область Scopus	Кол-во цитирований
1	Deep learning	Lecun, Y., Bengio, Y., Hinton, G. [8]	Nature	2015	Multidisciplinary	17832
2	Review of particle physics	Olive, K.A., Agashe, K., Amsler, C. et al. (209)** [9]	Chinese Physics C	2014	Physics and Astronomy	5819
3	The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3)	Singer, M., Deutschman, C.S., Seymour, C. et al. (19) [10]	Journal of the American Medical Association	2016	Medicine	5169
4	Deep Learning in neural networks: An overview	Schmidhuber, J. [11]	Neural Networks	2015	Computer Science/ Neuroscience	5195
5	The chemistry and applications of metal-organic frameworks	Furukawa, H., Cordova, K.E., O'Keeffe, M. (4) [12]	Science	2013	Multidisciplinary	4959
6	The chemistry of two-dimensional layered transition metal dichalcogenide nanosheets	Chhowalla, M., Shin, H.S., Eda, G. et al. (6) [13]	Nature Chemistry	2013	Chemistry / Chemical Engineering	4934
7	Van der Waals heterostructures	Geim, A.K., Grigorieva, I.V. [14]	Nature	2013	Multidisciplinary	4850
8	2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8)	James, P.A., Oparil, S., Carter, B.L. et al. (17) [15]	Journal of the American Medical Association	2014	Medicine	4724
9	The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary	Louis, D.N., Perry, A., Reifenberger, G. et al. (10) [16]	Acta Neuropathologica	2016	Medicine / Neuroscience	4568
10	2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure	Ponikowski, P., Voors, A.A., Anker, S.D. et al. (67) [17]	European Heart Journal	2016	Medicine	4518
11	A global reference for human genetic variation	Auton, A., Abecasis, G.R., Altshuler, D.M. [18]	Nature	2015	Multidisciplinary	4512
12	The hallmarks of aging	López-Otín, C., Blasco, M.A., Partridge, L. et al. (5) [19]	Cell	2013	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	4253
13	Heart Disease and Stroke Statistics'2017 Update: A Report from the American Heart Association	Benjamin, E.J., Blaha, M.J., Chiuve, S.E. et al. (45) [20]	Circulation	2017	Medicine	4090

<sup>1</sup> Мы учли, что обзорная статья распознается как таковая на основе выбора журнала, количества ссылок на источники, объема статьи, связанных с ней ключевых слов и указанного типа документа. Эти характеристики предполагают выбор как со стороны автора, так и со стороны сторон, индексирующих публикацию и имеющих влияние на дескрипторы. При этом, мы понимаем, что если исследователи заявляют, что представляют обзорную статью, то немногие редакторы журналов, вероятно, не согласятся с этим.

№ п/п	Название обзора	Авторы	Источник	Год издания	Предметная область Scopus	Кол-во цитирований
14	The Li-ion rechargeable battery: A perspective	Goodenough, J.B., Park, K.-S. [21]	Journal of the American Chemical Society	2013	Chemistry/ Biochemistry, Genetics and Molecular Biology/ Chemical Engineering	4051
15	Review of particle physics	Patrignani, C., Agashe, K., Aielli, G. et al. (242) [22]	Chinese Physics C	2016	Physics and Astronomy	3996
16	Heart Disease and Stroke Statistics - 2014 Update: A report from the American Heart Association	Go, A.S., Mozaffarian, D., Roger, V.L. et al. (12) [23]	Circulation	2014	Medicine	3974
17	Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association	Go, A.S., Mozaffarian, D., Roger, V.L. et al. (39) [24]	Circulation	2013	Medicine	3985
18	Cancer genome landscapes	Vogelstein, B., Papadopoulos, N., Velculescu, V.E. et al. (6) [25]	Science	2013	Multidisciplinary	3885
19	Visible light photoredox catalysis with transition metal complexes: Applications in organic synthesis	Prier, C.K., Rankic, D.A., MacMillan, D.W.C. [26]	Chemical Reviews	2013	Chemistry	3823
20	Heart disease and stroke statistics-2016 update a report from the American Heart Association	Mozaffarian, D., Benjamin, E.J., Go, A.S. (41) [27]	Circulation	2016	Medicine	3600
21	Raman spectroscopy as a versatile tool for studying the properties of graphene	Ferrari, A.C., Basko, D.M. [28]	Nature Nanotechnology	2013	Physics and Astronomy / Materials Science / Chemical Engineering / Engineering	3360
22	The emergence of perovskite solar cells	Green, M.A., Ho-Baillie, A., Snaith, H.J. [29]	Nature Photonics	2014	Physics and Astronomy / Materials Science	3329
23	2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)	Windecker, S., Kolh, P., Alfonso, F. et al. (115) [30]	European Heart Journal	2014	Medicine	3321
24	2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS	Kirchhof, P., Benussi, S., Kotecha, D. et al. (120) [31]	European Heart Journal	2016	Medicine	3300
25	Molecular mechanisms of epithelial-mesenchymal transition	Lamouille, S., Xu, J., Derynck, R. [32]	Nature Reviews Molecular Cell Biology	2014	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	3297
26	Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary	Vestbo, J., Hurd, S.S., Agustí, A.G. et al. (23) [33]	American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine	2013	Medicine	3209
27	Executive functions	Diamond, A. [34]	Annual Review of Psychology	2013	Psychology	3185
28	Standards of medical care in diabetes-2014	American Diabetes Association [35]	Diabetes Care	2014	Medicine / Nursing	3150
29	Stimuli-responsive nanocarriers for drug delivery	Mura, S., Nicolas, J., Couvreur, P. [36]	Nature Materials	2013	Physics and Astronomy / Materials Science / Chemistry / Engineering	3107
30	Carbon nanotubes: Present and future commercial applications	De Volder, M.F.L., Tawfick, S.H., Baughman, R.H., Hart, A.J. [37]	Science	2013	Multidisciplinary	3083
31	Pfam: The protein families database	Finn, R.D., Bateman, A., Clements, J. et al. (13) [38]	Nucleic Acids Research	2014	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	3066
32	Extracellular vesicles: Exosomes, microvesicles, and friends	Raposo, G., Stoorvogel, W. [39]	Journal of Cell Biology	2013	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	3035

№ п/п	Название обзора	Авторы	Источник	Год издания	Предметная область Scopus	Кол-во цитирований
33	Aggregation-Induced Emission: Together We Shine, United We Soar!	Mei, J., Leung, N.L.C., Kwok, R.T.K. et al. (5) [40]	Chemical Reviews	2015	Chemistry	2999
34	2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent st-segment elevation: Task force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the european society of cardiology (ESC)	Roffi, M., Patrono, C., Collet, J.-P. et al. (50) [41]	European Heart Journal	2016	Medicine	2941
35	The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia	Arber, D.A., Orazi, A., Hasserjian, R. et al. (9) [42]	Blood	2016	Medicine / Biochemistry, Genetics and Molecular Biology / Immunology and Microbiology	2936
36	Research development on sodium-ion batteries	Yabuuchi, N., Kubota, K., Dahbi, M. et al. (4) [43]	Chemical Reviews	2014	Chemistry	2855
37	Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (prisma-p) 2015: Elaboration and explanation	Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M. et al. (12) [44]	BMJ	2015	Medicine	2842
38	Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries	Black, R.E., Victora, C.G., Walker, S.P. et al. (11) [45]	The Lancet	2013	Medicine	2785
39	Progress, challenges, and opportunities in two-dimensional materials beyond graphene	Butler, S.Z., Hollen, S.M., Cao, L. et al. (23) [46]	ACS Nano	2013	Physics and Astronomy / Materials Science / Engineering	2720
40	Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (3rd edition)	Klionsky, D.J., Abdelmohsen, K., Abe, A. et al. (более 1000) [47]	Autophagy	2016	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	2711
41	Standards of medical care in diabetes – 2013	American Diabetes Association [48]	Diabetes Care	2013	Medicine / Nursing	2698
42	Where do batteries end and supercapacitors begin?	Simon, P., Gogotsi, Y., Dunn, B. [49]	Science	2014	Multidisciplinary	2645
43	Towards greener and more sustainable batteries for electrical energy storage	Larcher, D., Tarascon, J.-M. [50]	Nature Chemistry	2015	Chemistry / Chemical Engineering	2637
44	2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice	Piepoli, M.F., Hoes, A.W., Agewall, S. et al. (114) [51]	European Heart Journal	2016	Medicine	2622
45	Graphene-like two-dimensional materials	Xu, M., Liang, T., Shi, M., Chen, H. [52]	Chemical Reviews	2013	Chemistry	2600
46	Luminescent metal-organic frameworks for chemical sensing and explosive detection	Hu, Z., Deibert, B.J., Li, J. [53]	Chemical Society Reviews	2014	Chemistry	2589
47	2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: A report of the american college of cardiology/american heart association task force on practice guidelines	Stone, N.J., Robinson, J.G., Lichtenstein, A.H. et al. (4) [54]	Circulation	2014	Medicine	2589
48	Flat optics with designer metasurfaces	Yu, N., Capasso, F. [55]	Nature Materials	2014	Physics and Astronomy / Materials Science / Chemistry / Engineering	2556
49	Understanding TiO <sub>2</sub> photocatalysis: Mechanisms and materials (Review)	Schneider, J., Matsuo- ka, M., Takeuchi, M. et al. (7) [56]	Chemical Reviews	2014	Chemistry	2541
50	Development and applications of CRISPR-Cas9 for genome engineering	Hsu, P.D., Lander, E.S., Zhang, F. [57]	Cell	2014	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	2491

ПРИМЕЧАНИЕ: \* Библиографические данные приведены в списке литературы [8-57].  
\*\* В круглых скобках указано общее количество авторов публикации.

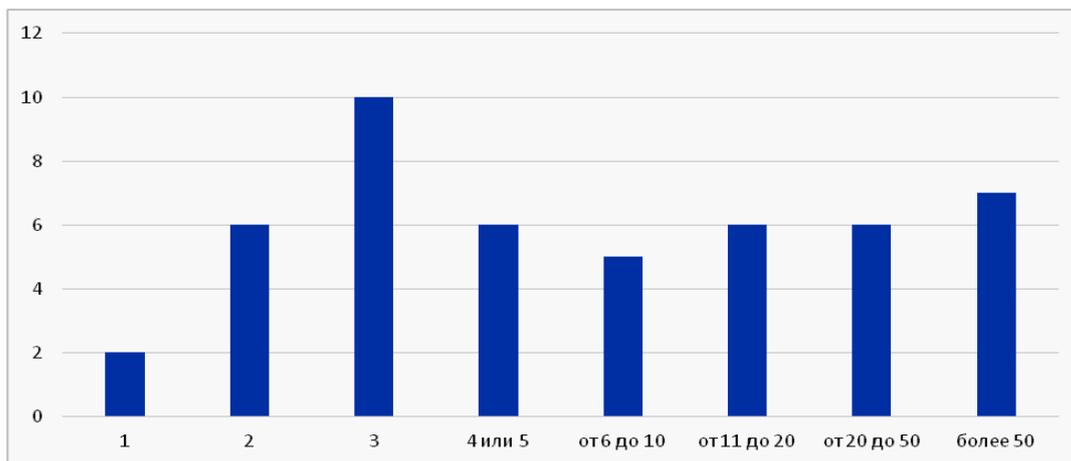


Рис. 1. Распределение количества обзоров по числу авторов

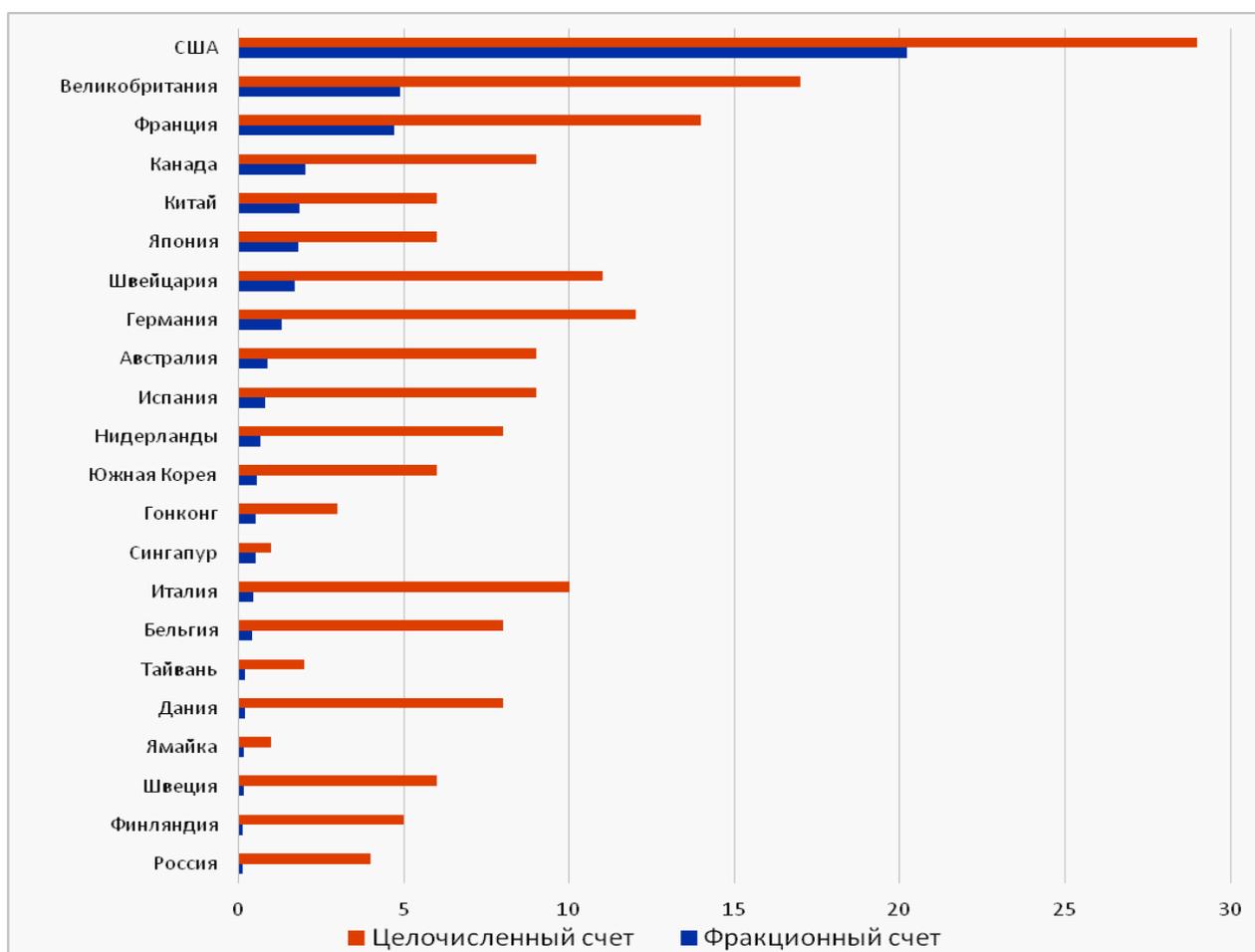


Рис. 2. Распределение Top50 обзоров по странам целочисленным и фракционным счетом

В разных отраслях знания исторически сложились различные практики цитирования. В наименьшей степени к упоминанию своих коллег среди авторов склонны математики, несколько больше – представители гуманитарных и общественных наук, а физики и химики – гораздо чаще. Поэтому одно цитирование в разных науках имеет разный вес, а это значит, что рассматриваемые 50 самых цитируемых обзоров необя-

зательно являются 50-ю самыми ценными для науки. Впрочем, любой подобный рейтинг субъективен.

О.В. Михайлов [58, с. 40] считает, что лидерами по цитируемости чаще всего оказываются публикации по наукам о жизни (life science) – биологии и медицине. По данным другого исследования, наибольшее количество цитирований получают публикации по биомедицинским, химическим, физическим наукам, а

также по искусственному интеллекту, тогда как публикации общегуманитарной направленности показывают скромные результаты по цитированию [60]. Наша выборка согласуется с этими выводами: больше всего обзоров оказались из области медицины (19 статей), химии (11) и «биохимии, генетики и молекулярной биологии» (8).

Все обзоры нашей выборки были опубликованы в журналах первого квартала (Q1). В пятерку самых продуктивных журналов вошли «Chemical Reviews», «Circulation», «European Heart Journal» (по 5 статей), «Science» (4) и «Nature» (3).

Распределение по количеству соавторов (рис. 1) показывает, что высокоцитируемый обзор с примерно одинаковой вероятностью может быть подготовлен и небольшой группой исследователей из двух человек, и средней группой – от 6 до 10 человек, и коллективом более 50 человек. Реже всего встречаются высокоцитируемые обзоры одного автора, однако один из них все же занял очень высокое четвертое место. Более того, эта статья была опубликована в журнале «Neural Networks», другие публикации которого в наш список не попали. Отметим, что в двух публикациях, посвященных стандартам оказания медицинской помощи при диабете (2013, 2014), авторы не определены, а коллективным автором на сайте журнала «Diabetes Care» для них указана American Diabetes Association.

По количеству авторов высокоцитируемых обзоров среди стран уверенным лидером являются США (рис. 2). Авторы этой страны участвовали в подготовке более половины таких обзоров. Сильнее всего это лидерство видно при фракционном подсчете авторства – исследователи из США внесли 40% (20 из 50 фракционных баллов) от всего авторского вклада и участвуют в обзорах в 4 раза чаще, чем любая другая страна. Второе и третье места занимают Великобритания и Франция. Следует обратить внимание на относительно скромное представительство Китая и Индии, которые последние годы входят в первую пятерку стран по количеству научных публикаций. Российские исследователи приняли участие в четырех обзорах в составе больших авторских коллективов [9, 17, 22, 47], о чем свидетельствует фракционный балл, равный 0,12.

## АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ОБЗОРОВ

Мы провели контент-анализ перечисленных обзоров, представленных в таблице, и обобщили их содержание по направлениям исследований.

### Машинное обучение

Наибольшее количество упоминаний в выборке с большим отрывом от остальных (18962 цитирований<sup>2</sup>) набрала статья «Deep learning» в журнале «Nature» за 2015 г. [8]. Авторов этой публикации Я. Лекуна (h 74)<sup>3</sup> вместе с Д. Хинтоном и Й. Бенжио некоторые называют Godfathers of Deep Learning<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Данные о цитируемости статей получены в июле 2020 г.

<sup>3</sup> В скобках, здесь и далее, индекс Хирша автора

<sup>4</sup> Крестные отцы глубокого обучения (авторский перевод)

В своей статье они отразили базовые понятия, методы и технологии глубокого машинного обучения с учителем, ставшего крайне популярным и активно применяющимся в самых разных задачах. Таким образом, слагаемыми феноменальной цитируемости стали авторы – лидеры мнений, опубликовавшие статью в одном из самых читаемых научных журналов, давшие исчерпывающее описание широкого класса технологий машинного обучения, применяемых в самых разных областях. В Scopus этот обзор стал самым высокоцитируемым в своем направлении.

Кроме того, глубокому обучению посвящен обзор, занимающий четвертую позицию в нашей выборке «Deep Learning in neural networks: An overview» (2015). Его автор Юрген Шмидхубер (индекс Хирша 63), содиректор института искусственного интеллекта [11].

### Физика элементарных частиц

На второй позиции в нашей выборке оказался обзор, посвященный физике частиц, опубликованный в «Chinese Physics C» (CiteScore 8,3<sup>5</sup>) – ежемесячном рецензируемом научном журнале Китайского физического общества и Института физики высоких энергий Китайской академии наук в 2014 г. [9]. Обзор 2016 г., из того же источника занимает 15 строчку выборки [22].

Обзоры выполнены Группой данных о частицах (или PDG, Particle Data Group) – это международное сообщество исследователей-физиков, которое изучает элементарные частицы, собирает и повторно анализирует опубликованные результаты, относящиеся к их свойствам и фундаментальным взаимодействиям. В обзорах использовано множество данных по теме, приведены внушительные списки литературы (более 400 источников). Высокоцитируемая серия «Обзор физики элементарных частиц» публикуется раз в два года. Высокие показатели обзоров оказали значительное влияние на импакт-фактор журнала «Chinese Physics C». Этот эффект был подробно описан в статье В. Лю с соавторами [61]. Ученые выявили причинно-следственные связи при условии, когда одна очень цитируемая статья может значительно, но временно повысить импакт-фактор журнала. До 2013 г. «Chinese Physics C» относился к журналам Q4 и имел низкий импакт-фактор (1,313). Кроме того, общий объем публикаций в нем, на тот момент, был не более двухсот в год. В 2014 г. журнал выиграл тендер на публикацию обзора физики частиц, что, может быть отчасти, связано с быстрым ростом научных исследований в Китае. После публикации обзора импакт-фактор «Chinese Physics C» в 2015 г. вырос до 3,761, а в 2016 г. – до 5,514. В настоящее время, по данным Scopus, журнал относится к Q1.

<sup>5</sup> CiteScore (CS) академического журнала – это показатель, отражающий среднегодовое количество цитирований последних статей, опубликованных в этом журнале. Этот показатель оценки журнала был запущен в декабре 2016 г. компанией Elsevier в качестве альтернативы обычно используемым JCR импакт-факторам (IFs). (Здесь и далее показатели метрики на июль 2020 г.)

## Химия, материалы и энергетика

В большую группу обзоров мы отнесли статьи, попавшие в распределении Scopus как к химическим категориям, так и к мультидисциплинарным, но имеющим отношение к области химии. Инновации в химической отрасли часто выступают не изолированно, а соотносятся с другими областями знания: физикой, биологией, экологией, утилизацией отходов, альтернативной энергетикой и так далее. Обзоры, представленные в этой группе, объединяет тематика – направления исследований в области высокотехнологических материалов, структур и процессов.

За последние 15 лет исследования металлоорганических каркасов и разработки этих материалов стали одним из наиболее интенсивно и широко разрабатываемых направлений [62]. Они считаются перспективными для хранения водорода или метана для энергетике, улавливания CO<sub>2</sub>. Обзоры, освещающие проблемы «metal-organic frameworks» [12, 53], заняли пятую и сорок шестую позиции в таблице.

В нашу выборку вошёл ряд обзоров, посвященных новым гибридным наноматериалам. Автор наиболее цитируемой статьи «Van der Waals heterostructures» А.К. Гейм<sup>6</sup> (h 91) известен в первую очередь как один из разработчиков первого метода получения графена [14]. Идентификация графена среди механически расслоенных графитовых листов и последующее открытие его необычных электронных свойств вызывают устойчивый интерес в академических кругах. Доказательством этому служит попадание в выборку сразу нескольких обзоров, посвященных свойствам графена и двумерных материалов [46, 52], в том числе, ультратонким двумерным нанолистам [13] и методу анализа – спектроскопии комбинационного рассеяния [28]. Если свернуть в трубку лист графена, то получается еще один наноматериал, признанный исследователями как перспективный – углеродные нанотрубки. Высокоцитируемая публикация представляет исследования в области их синтеза, очистки и химической модификации [37]. В частности, углеродные нанотрубки используются в электрореагирующих системах доставки лекарств. В обзоре «Stimuli-responsive nanocarriers for drug delivery» описаны последние достижения в разработке наносистем, которые способны контролировать биораспределение медикаментов [36].

Обзор «Understanding TiO<sub>2</sub> photocatalysis: Mechanisms and materials» [56] рассматривает результаты исследований фотокатализаторов на основе оксида титана и их применений. Несмотря на появление различных фотокаталитических систем бинарных оксидов, TiO<sub>2</sub> считается наиболее многообещающим материалом из-за его превосходных физико-химических свойств, простоты синтеза и относительно невысокой стоимости [63]. Фотокатализаторы на основе TiO<sub>2</sub> широко применяются в области окружающей среды и энергетике, включая самоочищающиеся поверхно-

сти, системы очистки воздуха и воды, стерилизацию, выделение водорода и фотоэлектрохимическое преобразование.

Обзор «Flat optics with designer metasurfaces» посвящен недавним разработкам в области плоских ультратонких оптических компонентов, получивших название «металповерхности» [55].

Обзор «Aggregation-Induced Emission: Together We Shine, United We Soar!» описывает эмиссию, вызванную агрегацией (AIE). Такое аномальное явление наблюдается с некоторыми органическими люминофорами (флуоресцентными красителями). Оно находит применение, например, в области биоматериалов, в частности, чтобы найти и отметить местоположение белков [40].

Публикация «Visible light photoredox catalysis with transition metal complexes: Applications in organic synthesis» (2013) посвящена фоторедокс-катализу [26]. Один из авторов обзора Д. МакМилан (h 97) – заслуженный профессор химии Принстонского университета, ведущий специалист в области асимметрического органического катализа. В последние годы фоторедокс-катализ широко применяется в органической химии для активации малых молекул.

Высоковостребованными остаются исследования, связанные с поиском новых источников энергии и способов её сохранения, что является одной из самых приоритетных задач в области энергетике [65]. Наиболее цитируемыми направлениями стали литий-ионные батареи [21], перовскитные солнечные батареи [29], натрий-ионные батареи [43], суперконденсаторы [49] и бережливые технологии сохранения электроэнергии [50].

Обзоры этой группы были опубликованы в журналах «Science» (CiteScore 45,3), «Nature Chemistry» (38,2), «Nature» (51,0), «Journal of the American Chemical Society» (24, 8), «Chemical Reviews» (100,5), «Nature Nanotechnology» (59,4), «Nature Photonics» (58,3), «Nature Materials» (63,3), «ACS Nano (23,5)», «Chemical Society Reviews» (67,1).

## Медицина

В мире стремительно растет количество медицинской информации, что требует от специалистов в этой области постоянного мониторинга и обновления данных [66]. Неудивительно, что крупные медицинские организации стараются быстрее доносить изменения в клинике, диагностике и лечении отдельных заболеваний, изучая, обобщая и по-новому классифицируя, и обрабатывая данные.

К написанию обзорных публикаций по широко распространенным и социально значимым заболеваниям привлекаются эксперты со всего мира. К таким заболеваниям относят, например, ряд патологий сердечно-сосудистой системы, онкологические заболевания, сахарный диабет, хроническую обструктивную болезнь легких (ХОБЛ) [67], которые последние 15 лет входят в список ВОЗ как основные причины смерти в мире [67]. Они имеют высокие факторы риска, такие как ожирение, курение, неправильное питание, экологические факторы. Помимо частой смертности, эти патологии имеют высокий порог ин-

<sup>6</sup> Лауреат Нобелевской премии по физике (2010). Интересно, что высокая корреляция между библиометрическими показателями и Нобелевской премией была обнаружена и описана в химии, медицине / физиологии и физике (Rodríguez-Navarro, 2011) [62].

валидации населения, увеличивая, тем самым, социально-экономическую нагрузку на общество. Все это вызывает общую обеспокоенность, что приводит к росту финансирования медицинских исследований, числа проектов и вовлеченных в них исследователей.

Учитывая изложенное, мы предположили, что высокоцитируемые обзоры в области медицины чаще будут относиться к патологиям, которые более других становятся причинами смерти. Для проверки мы сравнили тематики обзоров с 10 наиболее частыми причинами смертности по данным Всемирной организации здравоохранения (рис. 3).

На самом деле, из 18 медицинских обзоров нашей выборки 12 связаны с болезнями кровеносной системы, включая ишемическую болезнь сердца, высокое давление и инсульт, которые соответствуют первым двум строчкам рейтинга ВОЗ. Один обзор относится к ХОБЛ (3 место), 2 – к диабету (9 место). Ещё один обзор «Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries», который описывает не только медицинскую, но и социально-значимую проблему недоедания и избыточного веса у матерей и детей в странах с низким и средним до-

ходом [45], тесно связан с тематиками неонатологических патологий (5-е место) и диареи (8-е место), которая зачастую является следствием недоедания и смертности у детей до пяти лет. Наконец, в нашей выборке присутствует обзор исследований геномов рака «Cancer genome landscapes» (6-е место) [25].

Таким образом, из десяти наиболее частых причин смертности в нашей выборке обзоров присутствует семь. Отметим, что ещё один обзор о распространении деменции «The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis» (7-е место) едва не попал в нашу выборку, так как находится на 63-м месте. Можно добавить, что обзор, описывающий состояние и перспективы хронической патологии почек, занимает 124-ю позицию.

Высокоцитируемые обзоры, посвященные инфекционным заболеваниям, нам обнаружить не удалось. Возможно, это связано с изменчивой природой инфекционных заболеваний, требующих более частого обновления данных, соответственно, актуальные обзоры не успевают набирать большого количества цитирований. К сожалению, появление COVID-19, вероятно, восполнит этот пробел.



Рис. 3. Наиболее частые причины смертности (по данным Всемирной организации здравоохранения [67]).

Рассмотрим более подробно тематику медицинских обзоров и контекст их подготовки.

Наиболее цитируемой среди медицинских обзоров оказалась статья «The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3)» по проблемам определения сепсиса и септического шока. Эти определения последний раз пересматривались в 2001 г. Целевая группа экспертов была организована «Обществом реаниматологии» и «Европейским обществом интенсивной терапии», её участники которой имеют обширный опыт в определении патобиологии и эпидемиологии сепсиса, они проводили соответствующие клинические испытания и представили свои рекомендации для специалистов [10].

Обзор «Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8)» выполнен группой экспертов из США, члены которой были отобраны на основе их опыта в области гипертонии, первичной медико-санитарной помощи, включая гериатрию, кардиологию, нефрологию, сестринское дело, фармакологию, клинические испытания, доказательную медицину, эпидемиологию, информатику, а также разработку и внедрение клинических руководств в системы здравоохранения [15]. Два наиболее цитируемых обзора [10, 15] были опубликованы в еженедельном международном медицинском журнале, издаваемом Американской медицинской ассоциацией (Journal of the American Medical Association, CiteScore 26.3).

Рабочая группа по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов (ESC) и Европейской ассоциации кардио-торакальных хирургов (EACTS) выпускает ежегодные рекомендации для клинических работников в форме обзоров, основанных на тщательном анализе научных данных, доступных во время подготовки. Обзоры публикуются в «European Heart Journal» (CiteScore 23.7). В нашу выборку попали сразу пять обзоров, опубликованных в этом журнале [17, 30, 31, 41, 51].

Американская кардиологическая ассоциация (AHA) совместно с центрами по контролю и профилактике заболеваний, национальными институтами здравоохранения и другими государственными учреждениями собирает самые последние статистические данные, касающиеся болезней сердца, инсульта и других сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний и представляет их в своем статистическом обновлении по сердечно-сосудистым заболеваниям и инсультам. Обзоры этой группы публикуются в журнале, издаваемом Lippincott Williams&Wilkins для Американской кардиологической ассоциации – Circulation (CiteScore 25.2). Журнал публикует статьи, связанные с исследованиями и практикой сердечно-сосудистых заболеваний, включая обсервационные исследования, клинические испытания, эпидемиологию, медицинские услуги, а также достижения в фундаментальных и трансляционных исследованиях. В нашу выборку попали пять обзоров, опубликованных в «Circulation» [20, 23, 24, 27, 54]. Таким образом, в 50 высокоцитируемых обзоров попало сразу 10 публикаций из области кардиологии и сердечно-сосудистой медицины. Две из них, которые уточняют существующие клас-

сификации заболеваний, были выполнены при непосредственном участии Всемирной организации здравоохранения. Первая статья «The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary» пересматривает классификацию опухолей центральной нервной системы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и, по словам авторов, отражает концептуальный и практический прогресс по сравнению с предыдущей версией 2007 г. [16]; вторая – «The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia» подготовлена Американским обществом гематологов [42] и представляет собой пересмотр классификации опухолей гемопоэтических и лимфоидных тканей ВОЗ (до этого данные обновлялись в 2008 г.).

Ещё одна крупная медицинская проблема – это заболеваемость сахарным диабетом. Если в 1980 г. количество больных составляло 108 млн человек, то уже в 2014 г. – 422 млн [67]. Обзоры «Standards of medical care in diabetes» 2013 и 2014 гг., опубликованные в авторитетном медицинском журнале «Diabetes Care», включают скрининг, диагностику и терапевтические действия [35, 48]. Автором обзоров указана The American Diabetes Association (ADA), одной из задач которой является регулярное обновление Стандартов медицинской помощи больным сахарным диабетом.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – патология, которая вбирает в себя термины эмфизема и хронический бронхит, также широко распространённое заболевание. Обзор «Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary» Американского торакального общества набрал 3202 цитирования [33].

По темпам роста объем систематических обзоров, мета-анализов в медицине опережает другие отрасли. Поэтому неудивительным стало появление в нашей выборке обзора «Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (prisma-p) 2015: Elaboration and explanation», представляющий собой руководство по повышению прозрачности, точности, полноты и частоты документированных систематических обзоров и метаанализов, разработанное международной группой экспертов. Контрольный список Prisma-P содержит 17 пунктов, которые считаются важными и минимально необходимыми компонентами протокола систематического обзора или метаанализа [44].

## Биохимия, генетика, молекулярная биология

Высокоцитируемые публикации по молекулярной биологии повлияли на будущие достижения в этой области – к такому выводу пришли авторы статьи «The 100 most-cited articles from JMB» [69]. Возможно, представленные в нашем исследовании обзоры также окажут существенное влияние на появление новых оригинальных исследований. Например, публикации «A global reference for human genetic variation» [18], «Cancer genome landscapes» [25] и «Pfam: The protein families database» систематизируют генетические исследования и способствуют формированию коллекций генных вариаций и баз данных белков.

Несколько высокоцитируемых обзоров были посвящены различным молекулярным механизмам, в частности, исследованиям в области старения [19], эпителиально-мезенхимального перехода [32], образования внеклеточных везикул [39]. Отдельно можно выделить обновленный<sup>7</sup> набор рекомендаций по стандартизации исследований в области аутофагии<sup>8</sup> [47], а также статью о технологии редактирования генома на основе программируемых нуклеаз<sup>9</sup> Cas9 [57].

Обзор, описывающий управляющие функции «Executive functions», представлен обособленно, так как его тематика – психология развития – не вписывается ни в одну из представленных здесь групп [34]. Автор А. Даймонд (h 45) идентифицировала биологический механизм, вызывающий дефицит исполнительной функции у детей, лечившихся от фенилкетонурии (ФКУ); она входит в состав 18 внешних консультативных советов и 8 редакционных советов всех трех основных журналов по психологии развития [70].

## РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА ОБЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В авторские коллективы нашей выборки попали 17 представителей России. Активнее всего они участвовали в обзорах физики частиц. Из 11 человек 9 представляют Институт физики высоких энергий (Москва). Кроме них, в соавторы входили С.И. Эйдельман (Институт ядерной физики СО РАН им. Г.И. Будкера, Новосибирск, h 60) и А.С. Романюк (Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, h 106).

В обзоре по аутофагам приняли участие сразу пять авторов из России: это сотрудники Казанского института биохимии и биофизики КазНЦ РАН (Казань), Ботанического института имени В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург), СПбГУ, НИИ Ревматологии им. В. А. Насоновой (Москва) и МГУ им. М.В. Ломоносова [47].

Среди авторских коллективов медицинских обзоров, попавших в выборку, встретился лишь один соавтор из России – представитель Russian Society of Cardiology Е.В. Шляхто, российский учёный, кардиолог, академик РАН (h 33). Он принял участие от имени Российского кардиологического общества в обзоре «2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure», который набрал более 4,5 тыс. цитирований. Для сравнения, самый высокоцитируемый российский обзор в области сердечной недостаточности «Russian heart failure society, Russian society of cardiology. Russian scientific medical society of internal medicine guidelines for heart failure: Chronic (CHF) and acute decompensated (ADHF). Diagnosis, prevention and treatment», опубликованный в авторитетном российском журнале «Кардиология» в 2018 г., имеет в Scopus всего 78 цитирований [71].

<sup>7</sup> Первый обзор вышел в 2008 г.

<sup>8</sup> Процесс аутофагии кодируется в геноме и может послужить основой для повышения эффективности методов лечения злокачественных новообразований.

<sup>9</sup> ПНК-управляемые эндонуклеазы, известные как Cas9, из микробной адаптивной иммунной системы CRISPR могут быть легко нацелены практически на любое место генома.

Одна из причин низкой цитируемости российских ученых состоит в том, что в нашей стране методические материалы часто вообще не попадают в основной научный документопоток. На это указывают А.А. Мжельский и О.В. Москалева: «...руководства ассоциаций обычно издаются брошюрами и выходят отдельными тиражами или публикуются на порталах министерств, где порой авторы вообще не указываются, или авторский коллектив бывает указан в конце документа, но, в силу отсутствия републикации в научных журналах, авторы не получают никакого цитирования. Примером одного из немногих российских журналов, публикующего национальные гайдлайны, мог бы быть журнал «Сахарный диабет», в котором изданное в 2007 году «Руководство по сахарному диабету» на 28.06.2020 имело 111 цитирований. Если учесть показатель цитируемости журнала (CiteScoreTracker 2020 = 1,5), то эта статья была процитирована в 74 раза чаще, чем в среднем. Поскольку это редкая практика для российских журналов и авторов (особенно в области медицины), то это обстоятельство ставит их в неравное положение с зарубежными конкурентами в той же предметной области, занижая их библиометрические показатели, и, в частности, оставляя журналы в нижних квартилях» [72].

Существуют также иные причины скромных результатов по цитированию российских специалистов в области медицины, они были изложены Вербицкой<sup>10</sup> на интернет-страницах Российского отделения Кокрановского сотрудничества. К ним автор относит неудовлетворительное представление в международных базах данных типа «PubMed» тезисов статей из российских журналов, отсутствие у российских изданий функции загрузок соответствующих ссылок в библиографические менеджеры, публикацию в Интернете статей только в PDF-формате, что затрудняет или делает невозможным ссылки на статьи наших авторов при работе с поисковыми системами на английском языке. Кроме того, низкое качество проведения клинических исследований, неудовлетворительное выполнение статистического анализа и изложения полученных результатов также не позволяют российской медицинской науке выйти на достойный уровень (цит. по [73]).

Хорошо характеризует ситуацию с российскими обзорами применение протоколов PRISMA<sup>11</sup>, попавших в наш список высокоцитируемых обзоров [44]. Для снижения влияния человеческого и иных факторов, приводящих к искажению исследований, научное сообщество формирует специальные правила. Применение этих правил широко распространено в медицинском сообществе. Так, использование протоколов PRISMA, поощряется авторитетными журна-

<sup>10</sup> Вербицкая Елена Владимировна – исследователь Cochrane Россия, доцент кафедры клинической фармакологии и доказательной медицины, руководитель отдела фармакоэпидемиологии и биомедицинской статистики Института фармакологии им. А.В. Вальдмана СПбГМУ им. И.П. Павлова.

<sup>11</sup> Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – предпочтительные отчеты для представления результатов систематических обзоров и мета-анализов (ранее QUOROM).

лами, публикующими медицинские исследования, некоторые из них ссылаются на данные протоколы в своих «Инструкциях для авторов», а отдельные журналы требуют, чтобы авторы их строго придерживались. Часть зарубежных обзоров, выполненных с использованием протоколов PRISMA, проходит предварительную регистрацию на платформе PROSPERO<sup>12</sup>, которая играет роль международного реестра систематических обзоров. Регистрация в реестре помогает избежать дублирования и уменьшать возможность предвзятости в оценке предоставленных данных, позволяя сравнивать завершённый обзор с тем, что было запланировано в протоколе. Такие авторитетные журналы, как PLoS, BMJ и BMJ Open, BioMed, Central и BJOG рекомендуют в «Инструкциях для авторов» выполнять предварительную регистрацию систематических обзоров, включать данные регистрации в рукописи статей, обеспечивать доступность этих записей и протоколов исследований для рецензентов и редакторов, а также читателей опубликованных обзоров.

В последнее время российские исследователи подключаются к использованию PRISMA, хотя не слишком активно. Так, на платформе eLibrary найдено только 34 обзора, в аннотациях которых заявлено применение протоколов PRISMA. Из найденных публикаций в 2020 г. подготовлено 13, в 2019 г. – 11, 2018 г. – 3, 2017 г. – 4, 2016 г. – 1, 2015 г. – 2.

При этом в общей массе медицинских обзоров российских авторов преобладает так называемый тип *narrative review* (авторское видение проблемы, подкреплённое литературными источниками). В результате такие часто «субъективные» обзоры в области медицины практически не цитируются на Западе и не принимаются в зарубежные журналы, а российским журналам с такими обзорами (без систематических), как правило, отказывают в индексировании в профильных международных научных базах данных типа «Medline» [72].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обзорные статьи являются важной составляющей научного документопотока. Они систематизируют разнообразные исследования, формируют у читателя общую картину текущего состояния дел, наиболее важных результатов, используемых методов и исследовательских фронтов. Хорошие обзоры в научной среде ценятся чрезвычайно высоко, о чем свидетельствует, в частности, их высокое цитирование в научных публикациях. Изучение наиболее цитируемых обзоров позволяет сформировать представление о наиболее важных для научного сообщества фронтах исследований.

Источниками высокоцитируемых обзоров из нашей выборки стали журналы Q1, которые занимают лидирующее положение в отрасли (по библиометрическим показателям и по мнению экспертов). При этом существуют случаи, когда серия высокоци-

тируемых обзоров может значительно поднять рейтинг журнала.

Ведущими тематиками среди пятидесяти отобранных нами для изучения самых цитируемых обзоров стали медицина (18), химия (13), биохимия, генетика и молекулярная биология (8). Многие из них написаны в формате регулярно обновляемых обзоров результатов актуальных исследований с участием авторитетных групп экспертов из ведущих научных учреждений мира. Часть обзоров написана в рамках международных коллабораций (международно-совместные обзоры – это понятие ввели впервые Ю.С. Хо и М. Кан, такая работа подразумевает участие в их подготовке ученых из разных университетов мира [74]. Во многих областях науки регулярный выпуск систематических обзоров осуществляется от имени национальных и международных ассоциаций, которые таким образом поддерживают в актуальном состоянии, распространяют среди исследователей обширные и постоянно развивающиеся знания, попутно их систематизируя и сопоставляя. Подобная деятельность требует значительных усилий ведущих представителей научного сообщества, но их вклад экономит больше времени остальным исследователям, помогает им избежать ошибочных решений и быстрее делать новые открытия.

Страны G7 оказались в лидерах и целочисленным и фракционным счетом, именно в этих странах находятся самые авторитетные научные организации в мировом масштабе, активное участие авторов из которых значительно повышает шансы на успешность обзора. Статья может быть написана как большими коллективами авторов, так и маленькими группами из 2-3 исследователей. Встречаются случаи, когда автором высокоцитируемого обзора является один человек, но это должен быть признанный специалист в своей области. В каждом случае хотя бы один автор из авторского коллектива должен иметь индекс Хирша выше 45. Интересно, что Юджин Гарфилд<sup>13</sup> пришел к выводу, что среди 0,1% лучших авторов значительная их доля получила Нобелевскую премию или получит ее в последующие годы [75]. В нашем случае примером такого эффекта стало авторство в обзоре, посвященном свойствам графена, Нобелевского лауреата 2010 г. А.К. Гейма [14].

К сожалению, на сегодняшний день в России отсутствует практика ежегодного обобщения научных данных в виде отчетных, рекомендательных и иных обзорных публикаций, которые бы высоко цитировались и были признаны международным научным сообществом. Тексты, называемые научными обзорами, публикуют в специальных обзорных периодических и продолжающихся изданиях «Ежегодные обзоры», «Ежегодники», «Научное обозрение», «Annals», в выпусках РЖ ВИНТИ РАН и ИНИОН РАН, в жур-

<sup>12</sup> PROSPERO разрабатывается и поддерживается Центром обзоров и распространения информации Университета Йорка и финансируется Национальным институтом исследований в области здравоохранения (NIHR).

<sup>13</sup> Юджин Гарфилд, основатель Института научной информации (ISI, Филадельфия, Пенсильвания, ныне Thomson Reuters, Нью-Йорк, Нью-Йорк), был одним из первых, кто систематически использовал анализ цитирования для выявления потенциальных лауреатов Нобелевской премии на основе их рейтингов цитирования публикаций.

налах, издаваемых научными обществами, в сборниках ведомственных служб информации: ЦНИИТ-Энефтехим, ВНИИТПИ, НИИВО, Информавтодор и других). Научные обзоры публикуют и в первичных периодических и продолжающихся изданиях (в основном, это журналы, названия которых начинаются со слов «Успехи ...», «Достижения ...», «Современные проблемы ...», «Advances in ...», «Progress in ...»). Эти журналы могут быть как профилированными по отраслям науки («Успехи химии», «Успехи физиологических наук»), так и мультидисциплинарными («Успехи современного естествознания»). Такие издания в основном находятся в замкнутой системе российских научных коммуникаций, ориентированы на отечественного исследователя.

Наш анализ затронул лишь небольшую часть высокоцитируемых обзорных публикаций. Авторитет ученого, коллектива, высокая актуальность тематики обзора, а также рейтинг источника значительно повышают востребованность документа. Наиболее важным выводом мы считаем необходимость больше внимания уделять написанию обзоров при планировании научно-исследовательских работ, подготовке аспирантов и повышению квалификации молодых ученых.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуськов А.Е., Косяков Д.В., Багирова А.В., Блинов П.Ю. Факторы цитируемости обзоров // Вестник Российской академии наук. – 2020. – Т. 90, № 12. – С. 1128–1140. – URL: <https://doi.org/10.31857/S086958732012021X>
2. Haunschild R., Bornmann L. Normalization of Mendeley reader counts for impact assessment // Journal of informetrics. – 2016. – Т. 10, № 1. – С. 62-73. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.11.003>
3. Grant M.J., Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies // Health Information and Library Journal. – 2009. – Vol. 26, № 2. – P. 91–108.
4. Sutton A., Clowes M., Preston L., Booth A. Meeting the review family: Exploring review types and associated information retrieval requirements // Health Information and Libraries Journal. – 2019. – Vol. 36, № 3. – P. 202–222.
5. Horsley T. Tips for improving the writing and reporting quality of systematic, scoping, and narrative reviews // Journal of Continuing Education in the Health Professions. – 2009. – Vol. 39, № 1. – P. 54–57.
6. Arksey H., O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework // International Journal of Social Research Methodology. – 2005. – Vol. 8, № 1. – P. 19–32. – URL: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
7. Paré G., Trudel M.-C., Jaana M., Kitsiou S. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews // Information & Management. – 2015. – Vol. 52, № 2. – P. 183–199.
8. Lecun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning // Nature. – 2015. – Vol. 521. – № 7553. – P. 436-444. DOI: 10.1038/nature14539
9. Olive K.A., Agashe K., Amsler C., et al. Review of particle physics // Chinese Physics C. – 2014. – Vol. 38. – № 9. – article № 090001. DOI: 10.1088/1674-1137/38/9/090001
10. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C., et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3) // JAMA - Journal of the American Medical Association. – 2016. – Vol. 315. – P. 8; 801-810. DOI: 10.1001/jama.2016.0287
11. Schmidhuber J. Deep Learning in neural networks: An overview // Neural Networks. – 2015. – № 61. – P. 85-117. DOI: 10.1016/j.neunet.2014.09.003
12. Furukawa H., Cordova K.E., O'Keefe M., Yaghi O.M. The chemistry and applications of metal-organic frameworks // Science. – 2013. – Vol. 341. – № 6149. – article № 1230444, DOI: 10.1126/science.1230444
13. Chhowalla M., Shin H.S., Eda G., Li L.-J., Loh K.P., Zhang H. The chemistry of two-dimensional layered transition metal dichalcogenide nanosheets // Nature Chemistry. – 2013. – Vol. 5. – № 4. – P. 263-275. DOI: 10.1038/nchem.1589
14. Geim A.K., Grigorieva I.V. Van der Waals heterostructures // Nature. – 2013. – Vol. 499. – № 7459. – P. 419-425. DOI: 10.1038/nature12385
15. James P.A., Oparil S., Carter B.L., et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8) // JAMA – Journal of the American Medical Association. – 2014. – Vol. 311. – № 5. – P. 507-520. DOI: 10.1001/jama.2013.284427
16. Louis D.N., Perry A., Reifenberger G. et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary // Acta Neuropathologica. – 2016. – Vol. 131. – № 6. – P. 803-820. DOI: 10.1007/s00401-016-1545-1
17. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D., et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure // European Heart Journal. – 2016. – Vol. 37. – № 27. – P. 2129-2200m. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128
18. Auton A., Abecasis G.R., Altshuler D.M., Durbin R.M., Bentley D.R., Chakravarti A., Clark A.G. A global reference for human genetic variation // Nature. – 2015. – Vol. 526. – № 7571. – P. 68-74. DOI: 10.1038/nature15393
19. López-Otín C., Blasco M.A., Partridge L., Serrano M., Kroemer G. The hallmarks of aging // Cell. – 2013. – Vol. 153. – № 6. – P. 1194. DOI: 10.1016/j.cell.2013.05.039
20. Benjamin E.J., Blaha M.J., Chiuve S.E. et al. Heart Disease and Stroke Statistics'2017 Update: A Report from the American Heart Association // Circulation. – 2017. – Vol. 135. – №10. – P. e146-e603. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000485
21. Goodenough J.B., Park K.-S. The Li-ion rechargeable battery: A perspective Journal of the American Chemical Society. – 2013. – Vol. 135. – № 4. – P. 1167-1176. DOI: 10.1021/ja3091438

23. Patrignani C., Agashe K., Aielli G. et al. Review of particle physics Chinese // *Physics C*. – 2016. – Vol. 40 (10). – article № 100001. DOI: 10.1088/1674-1137/40/10/100001
24. Go A.S., Mozaffarian D., Roger V.L. et al. Heart Disease and Stroke Statistics - 2014 Update: A report from the American Heart Association // *Circulation*. – 2014. – Vol. 129. – № 3. – P. e28-e292. DOI: 10.1161/01.cir.0000441139.02102.80
25. Go A.S., Mozaffarian D., Roger V.L., et al. Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association // *Circulation*. – 2013. – Vol. 127. – № 1. – P. e6-e245. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31828124ad
26. Vogelstein B., Papadopoulos N., Velculescu V.E. et al. Cancer genome landscapes // *Science*. – 2013. – Vol. 340. – № 6127. – P. 1546-1558. DOI: 10.1126/science.1235122
27. Prier C.K., Rankic D.A., MacMillan D.W.C. Visible light photoredox catalysis with transition metal complexes: Applications in organic synthesis // *Chemical Reviews*. – 2013. – Vol. 113. – № 7. – P. 5322-5363. DOI: 10.1021/cr300503r
28. Mozaffarian D., Benjamin E.J., Go A.S. et al. Heart disease and stroke statistics-2016 update a report from the American Heart Association // *Circulation*. – 2016. – Vol. 133, № 4. – P. e38-e48. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000350
29. Ferrari A.C., Basko D.M. Raman spectroscopy as a versatile tool for studying the properties of graphene // *Nature Nanotechnology*. – 2013. – Vol. 8, № 4. – P. 235-246. DOI: 10.1038/nnano.2013.46
30. Green M.A., Ho-Baillie A., Snaith H.J. The emergence of perovskite solar cells // *Nature Photonics*. – 2014. – Vol. 8, № 7. – P. 506-514. DOI: 10.1038/nphoton.2014.134
31. Windecker S., Kolh P., Alfonso F., et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) // *European Heart Journal*. – 2014. – Vol. 35, № 37. – P. 2541-2619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu278
32. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS // *European Heart Journal*. – 2016. – Vol. 37, № 38. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw210
33. Lamouille S., Xu J., Derynck R. Molecular mechanisms of epithelial-mesenchymal transition // *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. – 2014. – Vol. 15, № 3. – P. 178–196. DOI: 10.1038/nrm3758
34. Vestbo J., Hurd S. S., Agustí A.G., et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. – 2013. – Vol. 187, № 4. – P. 347-365. DOI: 10.1164/rccm.201204-0596PP
35. Diamond A. Executive functions // *Annual Review of Psychology*. – 2013. – №. 64. – P. 135-168. DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
36. Standards of medical care in diabetes-2014 // *Diabetes Care*. – 2014. – Vol. 37, SUPPL.1. – P. S14-S80. DOI: 10.2337/dc14-S014
37. Mura S., Nicolas J., Couvreur P. Stimuli-responsive nanocarriers for drug delivery // *Nature Materials*. – 2013. – Vol. 12(11). – P. 991-1003. DOI: 10.1038/nmat3776
38. De Volder M.F.L., Tawfick S.H., Baughman R.H., Hart A.J. Carbon nanotubes: Present and future commercial applications // *Science*. – 2013. – Vol. 339, № 6119. – P. 535-539. DOI: 10.1126/science.1222453
39. Finn R.D., Bateman A., Clements J., Coghill P., Eberhardt R.Y., Eddy S.R. Pfam: The protein families database // *Nucleic Acids Research*. 2014. – Vol. 42, № D1. – P. D222-D230. DOI: 10.1093/nar/gkt1223
40. Raposo G., Stoorvogel W. Extracellular vesicles: Exosomes, microvesicles, and friends // *Journal of Cell Biology*. – 2013. – Vol. 200, № 4. – P. 373-383. DOI: 10.1083/jcb.201211138
41. Mei J., Leung N.L.C., Kwok R.T.K., Lam J.W.Y., Tang B.Z. Aggregation-Induced Emission: Together We Shine, United We Soar! // *Chemical Reviews*. – 2015. – Vol. 115, № 21. – P. 11718-11940. DOI: 10.1021/acs.chemrev.5b00263
42. Roffi M., Patrono C., Collet J.-P. et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) // *European Heart Journal*. – 2016. – Vol. 37, № 3. – P. 267-315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320
43. Arber D.A., Orazi A., Hasserjian R. et al. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute // *Leukemia Blood*. – 2016. – Vol. 127, № 20. – P. 2391-2405. DOI: 10.1182/blood-2016-03-643544
44. Yabuuchi N., Kubota K., Dahbi M., Komaba S. Research development on sodium-ion batteries // *Chemical Reviews*. – 2014. – Vol. 114, № 23. – P. 11636-11682. DOI: 10.1021/cr500192f
45. Shamseer L., Moher D., Clarke M. et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (prisma-p) 2015: Elaboration and explanation // *BMJ (Online)*. – 2015. – Vol. 349, article № g7647. DOI: 10.1136/bmj.g7647
46. Black R.E., Victora C.G., Walker S.P. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries // *The Lancet*. – 2013. – Vol. 382, № 9890. – P. 427-451. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60937-X
47. Butler S.Z., Hollen S.M., Cao L. et al. Progress, challenges, and opportunities in two-dimensional materials beyond graphene // *ACS Nano*. –

2013. – Vol. 7, № 4. – P. 2898-2926. DOI: 10.1021/nn400280c
48. Klionsky D. J., Abdelmohsen K., Abe A. et al. Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (3rd edition) // *Autophagy*. – 2016. – Vol. 12, № 1. – P. 1-222. DOI: 10.1080/15548627.2015.1100356
49. Standards of medical care in diabetes – 2013 // *Diabetes Care*. – 2013. – Vol. 36, SUPPL.1. – P. S11-S66. DOI: 10.2337/dc13-S011
50. Simon P., Gogotsi Y., Dunn B. Where do batteries end and supercapacitors begin? // *Science*. – 2014. – Vol. 343, № 6176. – P. 1210-1211. DOI: 10.1126/science.1249625
51. Larcher D., Tarascon J.-M. Towards greener and more sustainable batteries for electrical energy storage // *Nature Chemistry*. – 2015. – Vol. 7, № 1. – P. 19–29. DOI: 10.1038/nchem.2085
52. Piepoli M.F., Hoes A.W., Agewall S., et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice // *European Heart Journal*. – 2016. – Vol. 37, № 29. – P. 2315-2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106
53. Xu M., Liang T., Shi M., Chen H. Graphene-like two-dimensional materials // *Chemical Reviews*. – 2013. – Vol. 113, № 5. – P. 3766-3798. DOI: 10.1021/cr300263a
54. Hu Z., Deibert B.J., Li J. Luminescent metal-organic frameworks for chemical sensing and explosive detection // *Chemical Society Reviews*. – 2014. – Vol. 43, № 16. – P. 5815-5840. DOI: 10.1039/c4cs00010b
55. Stone N.J., Robinson J.G., Lichtenstein A.H., et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: A report of the american college of cardiology/american heart association task force on practice guidelines // *Circulation*. – 2014. – Vol.129, №2. – SUPPL. 1. – P. S1-S45. DOI: 10.1161/01.cir.0000437738.63853.7a
56. Yu N., Capasso F. Flat optics with designer metasurfaces // *Nature Materials*. – 2014. – Vol. 13, №2. – P. 139-150. DOI: 10.1038/nmat3839
57. Schneider J., Matsuoka M., Takeuchi M., et al. Understanding TiO<sub>2</sub> photocatalysis // *Mechanisms and materials Chemical Reviews*. – 2014. – Vol. 114, №19. – P. 9919. – 9986. DOI: 10.1021/cr5001892
58. Hsu P.D., Lander E.S., Zhang F. Development and applications of CRISPR-Cas9 for genome engineering // *Cell*. – 2014. – Vol. 157, №6. – P. 1262-1278. DOI: 10.1016/j.cell.2014.05.010.
59. Михайлов О.В. Цитирование и цитируемость в науке: Общие принципы цитирования. Современные количественные показатели цитируемости. Цитируемость и качество научной деятельности исследователя. – Москва: ЛЕНАНД, 2017. – 200 с.
60. Larivière V. et al. The place of serials in referencing practices: Comparing natural sciences and engineering with social sciences and humanities // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. – 2006. – Vol. 57, №. 8. – P. 997-1004.
61. Liu W. et al. The effect of publishing a highly cited paper on journal's impact factor: a case study of the Review of Particle Physics // *arXiv preprint arXiv:1712.03666*. – 2017.
62. Meek S.T., Greathouse J.A., Allendorf M.D. Metal-Organic Frameworks: Metal-Organic Frameworks: A Rapidly Growing Class of Versatile Nanoporous Materials // *Advanced Materials*. – 2011. – Vol. 23, № 2. – P. 249–267.
63. Rodríguez-Navarro A. Measuring research excellence: Number of Nobel Prize achievements versus conventional bibliometric indicators // *Journal of Documentation*. – 2011. – Vol. 67, № 4. – P. 582-600. <https://doi.org/10.1108/00220411111145007>
64. Guo Q. et al. Single molecule photocatalysis on TiO<sub>2</sub> surfaces: Focus review // *Chemical Reviews*. – 2019. – Vol. 119, №. 20. – P. 11020–11041.
65. Калимуллин Л.В., Левченко Д.К., Смирнова Ю.Б., Тузикова Е.С. Приоритетные направления, ключевые технологии и сценарии развития систем накопления энергии // *Вестник ИГЭУ*. – 2019. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prioritetnye-napravleniya-klyuchevye-tehnologii-i-stsenarii-razvitiya-sistem-nakopleniya-energii> (дата обращения: 13.10.2020).
66. Bhardwaj P., Sinha S., Yadav R.K. Medical and scientific writing: Time to go lean and mean // *Perspectives in Clinical Research*. – 2017. – Vol. 8, №. 3. – P. 113.
67. Пузин С.Н., Шургая М.А., Богова О.Т. и др. Медико-социальные аспекты здоровья населения. Современные подходы к профилактике социально значимых заболеваний // *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. – 2013. – №3. – С. 3–10.
68. 10 ведущих причин смерти в мире // *Всемирная организация здравоохранения [официальный сайт]*. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (дата публикации: 09.12.2020).
69. Picknett T., Davis K. The 100 most-cited articles from JMB // *Journal of Molecular Biology*. – 1999. – Vol. 293, № 2. – P. 173-176.
70. Adele Diamond. – URL: <http://www.devcogneuro.com/AdeleDiamond.html> (дата обращения: июль 2020).
71. Mareev V.Y. et al. Russian heart failure society, Russian society of cardiology. Russian scientific medical society of internal medicine guidelines for heart failure: chronic (CHF) and acute decompensated (ADHF). Diagnosis, prevention and treatment // *Kardiologiia*. – 2018. – Vol. 58, № 6. – P. 8-158.
72. Мжельский А.А., Москалёва О.В. Научная кооперация как фактор, влияющий на цитируемость статьи. Аналитический обзор // *Управление наукой: теория и практика*. – 2020. – Т. 2, №. 3. – С. 138–164.
73. Лукина Ю.В., Марцевич С.Ю., Кутищенко Н.П. Систематический обзор и мета-анализ:

подводные камни методов // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2016. – Т. 12, № 2. – С. 180–185.

74. Ho Y.S., Kahn M. A bibliometric study of highly cited reviews in the Science Citation Index expanded™ // Journal of the Association for Information Science and Technology. – 2014. – Vol. 65, № 2. – P. 372-385. <https://doi.org/10.1002/asi.22974>
75. Garfield E., Welljamsdorof A. Of Nobel class: A citation perspective on high - impact research authors // Theoretical Medicine and Bioethics. – 1992. – Vol.13, №2. – P. 117–135.

*Материал поступил в редакцию 21.04.21.*

#### **Сведения об авторах**

**БАГИРОВА Александра Валерьевна** – младший научный сотрудник Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН (ГПНТБ СО РАН), г. Новосибирск  
e-mail: Bagirova@spsl.nsc.ru

**КОСЯКОВ Денис Викторович** – заместитель директора по развитию ГПНТБ СО РАН  
e-mail: kosyakov@spsl.nsc.ru

**ГУСЬКОВ Андрей Евгеньевич** – кандидат технических наук, директор ГПНТБ СО РАН  
e-mail: guskov@spsl.nsc.ru

# СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

---

УДК 005.745(100):[002:004.056]

В.В. Арутюнов

## Об итогах IV Международной научно-практической конференции «Информационная безопасность: вчера, сегодня, завтра»

*Рассматриваются итоги состоявшейся в Москве в Российском государственном гуманитарном университете (РГГУ) конференции, на которую было представлено около 40 докладов и где функционировали три секции: Общие вопросы обеспечения информационной безопасности, Программно-аппаратные методы и средства защиты информации, Практика и перспективы развития направлений информационной безопасности. Приводится краткий обзор основных пленарных и секционных докладов.*

**Ключевые слова:** информационная безопасность, защита информации, информационные технологии, аппаратные средства защиты, информационные системы, программные средства защиты, система защиты информации.

DOI: 10.36535/0548-0019-2021-07-5

В Российском государственном гуманитарном университете (РГГУ) в апреле 2021 г. состоялась IV Международная научно-практическая конференция «Информационная безопасность: вчера сегодня, завтра», в которой приняли участие более 70 учёных и специалистов. На конференцию, проводившуюся в режиме онлайн в условиях продолжающейся пандемии коронавирусной инфекции, было представлено около 40 докладов; на ней функционировали три секции: Общие вопросы обеспечения информационной безопасности, Программно-аппаратные методы и средства защиты информации, Практика и перспективы развития направлений информационной безопасности.

Основная цель прошедшей конференции – обеспечение эффективного взаимодействия между разработчиками и потребителями различной продукции в сфере информационной безопасности (ИБ) с целью ускорения продвижения современных технологий на рынке систем и средств безопасности, а также широкого обмена научными знаниями и опытом между специалистами, работающими в различных сферах защиты информации.

О глубине и широте обсуждавшихся проблем в определённой мере свидетельствуют не только названия секций конференции, но и тематика докладов. При этом следует отметить, что для конференции этого

года было характерно активное участие аспирантов и студентов старших курсов вузов. Их количество составило около 15% от числа всех участников конференции.

Далее приводится краткий обзор основных пленарных и секционных докладов, представляющих интерес для отечественных и зарубежных специалистов в области информационной безопасности.

В докладе д.т.н. В.И. Королева (Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН) "**Обнаружение вторжений и реагирование на атаки в информационно-технологическом пространстве объектов информатизации**" предлагается решение системной задачи обеспечения ИБ в информационно-технологическом пространстве при сетевой информационно-технологической инфраструктуре организации. Решение базируется на применении риск-ориентированного подхода и процессных методов его реализации. Рассмотрены подходы к процессному моделированию мониторинга состояния и реагированию на атаки. Предложена структура обеспечения ИБ, включающая следующие уровни: менеджмента, аналитических решений и прогноза; корпоративной интеграции; информационно-технологической интеграции; инструментально-технологической. Такая структура существенно повышает эффективность обеспечения ИБ и может быть использована в качестве исходной осно-

вы при создании политики информационной безопасности организации в разделе менеджмента ИБ.

Доклад д.т.н. В.В. Арутюнова (РГГУ) **"Особенности динамики формирования цифрового кластера знаний о результативности и востребованности итогов исследований российских учёных в области форензики"** посвящён рассмотрению динамики изменения в 2010-2019 гг. наукометрических показателей (публикационной активности, цитируемости и индекса Хирша) в области форензики - отрасли знаний, связанной с расследованием преступлений, совершённых с компьютерной информацией, методами получения и исследования доказательств, которые связаны с ней, а также о применяемых для этого программных и технических средствах. Отмечается, что уровень научной активности российских учёных в данной сфере исследований, определяемый с учётом индекса Хирша, превышает минимальное значение национального уровня научной активности российского учёного.

Выявлены особенности изменения вышеуказанных показателей, а также основные направления работ в анализируемой области знаний, итоги которых отличаются высокой востребованностью. В их числе: использование криминалистического компьютерного моделирования при планировании расследования преступлений, особенности слеодообразования при совершении преступлений с использованием сети Интернет, проблемы назначения компьютерно-технической экспертизы мобильных телефонов при расследовании преступлений, электронные следы в системе криминалистики, преодоление противодействия расследованию преступлений в сфере компьютерной информации.

В докладе М.Ю. Пруса (Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ), А.А. Кондратюка (Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина), д.ф.-м.н. Ю.В. Пруса (Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина), к.т.н. В.С. Путина (Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России) **"Стохастическое моделирование каскадных аварий на потенциально опасных объектах"** предлагается каскадная стохастическая модель, описывающая динамику возникновения и развития аварийных и критических состояний в системе, инициируемых локальными инцидентами. Предлагаемая дискретная модель системы основана на представлении набора возможных элементарных состояний в виде стратифицированного графа, что позволяет выделять возможные сценарии развития последовательности событий при возникновении различных инцидентов. Применение трёхпараметрического распределения Вейбулла адекватно и точно описывает динамику интенсивностей переходов между элементарными состояниями. Полученные для избранного сценария при различных инцидентах локальные решения систем уравнений Колмогорова-Чепмена позволяют проводить численное моделирование и анализ

динамики рисков возникновения и развития аварийных и критических состояний и определяют «окно возможностей» торможения процессов развития событий по неблагоприятному сценарию и дальнейшего снижения степени опасности вплоть до устранения угроз и ликвидации негативных последствий инцидента при своевременном реагировании служб безопасности, оперативных, аварийно-спасательных и иных подразделений экстренных служб.

В докладе к. ист. наук Г.А. Шевцовой, С.А. Батищева (РГГУ) **"Информационное пространство Российской Федерации как безопасная информационная среда"** исследуется информационное пространство России как информационной среды, безопасной для её населения. Актуальность исследования обуславливается тем, что информационное пространство страны становится одной из площадок глобального информационного противоборства на фоне развивающегося недоверия к традиционным средствам массовой информации, а также к информации как таковой; акцентируется внимание на том, что для населения России весьма чувствительны практически любые виды мошенничества в сети Интернет, связанные с их персональными данными. Авторы фокусируют внимание на том, что существующее в настоящее время несовершенство современного информационного пространства препятствует его полноценному функционированию в интересах государства и общества.

В информационном пространстве продуцируется ограниченная виртуальная реальность, которая не расширяет, а наоборот, в определённой мере сужает возможности человека; отмечается необходимость целенаправленных действий по формированию информационной среды, безопасной для населения России.

Доклад М.И. Грачёва (Санкт-Петербургский университет МВД России), д.т.н. В.Г. Бурлова (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого) **"Модель решения информационной безопасности WEB-сайта образовательной организации"** посвящён рассмотрению вопросов управления web-ресурсами организации на основе модели управленческого решения, включающей программные и аппаратные ресурсы, а также человеческий фактор. В докладе приводится уравнение вероятности того, что проблема будет выявлена и устранена лицом, принимающим решение, с использованием или не использованием необходимых ресурсов системы управления. Соотношение было выведено методом решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью дифференциальных уравнений А.Н. Колмогорова.

В докладе д.т.н. В.А. Минаева (Московский технический университет МВД России им. В.Я. Кикотя), А.В. Симонова (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана), А.Д. Ребровой (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана) **"Автоматизированное выявление деструктивного контента в социальных медиа"** обсуждаются модели классификации текстового контента и методы его предварительной

обработки с целью выявления деструктивных воздействий в социальных медиа. Под деструктивным контентом авторы понимали информационный контент в социальных медиа с призывами к разжиганию национальной и религиозной розни, распространение через Интернет информации о наркотических и иных губительных для человека, особенно – молодежи, веществах, материалов, содержащих порнографию, в том числе – с участием несовершеннолетних, а также пропаганду террористических, экстремистских и иных криминальных действий.

Исследованы и применены основные методы векторизации текстов: Bag of Words, TF\_IDF, Word2vec. Авторами выявлено, что наиболее высокую точность (0,97) при решении задачи распознавания деструктивного контента даёт системная интеграция алгоритма векторизации Bag of Words, метода главных компонент для снижения пространства признаков описания текстов, а также логистической регрессии как моделей обучения.

Доклад д.т.н. Е.Н. Надеждина **"Алгоритм обнаружения сетевых атак на основе идентификации динамических характеристик сетевого трафика"** (РГГУ) посвящён проблеме раннего выявления сетевых атак на компоненты корпоративной информационной сети на основе сбора и анализа данных о состоянии сетевого трафика. Автором аргументирована концепция инновационного программно-аппаратного комплекса обнаружения сетевых атак, а также теоретически обоснован и экспериментально апробирован новый способ обнаружения распределённых атак "отказ в обслуживании" (DDoS-атак) и их комбинаций, использующий выделение и последующую обработку вторичных показателей, характеризующих динамическую структуру сетевого трафика.

По итогам исследовательской деятельности создан программно-аппаратный комплекс, отличительной особенностью которого является способность обнаруживать отклонения в трафике с априорно заданными вероятностями обнаружения. Данный эффект достигается за счёт применения комбинированного подхода, основанного на методе последовательного анализа Вальда и авторских методиках преобразования и интеллектуального анализа информационных признаков агрегатов пакетов данных.

В докладе д.т.н. С.В. Вепрева, к.т.н. С.А. Нестеровича **"Меры по совершенствованию защищённости персональных данных в сети интернет"** (Московская академия Следственного комитета Российской Федерации) рассматриваются уязвимости персональных данных, определены основные нормативно-правовые акты, регламентирующие правоотношения в сфере персональных данных. Показаны наиболее часто встречающиеся случаи нарушения Федерального закона РФ от 27.07.2006, № 152-ФЗ «О персональных данных», а также предложены некоторые мероприятия по защите персональных данных.

Авторы считают необходимым на официальном уровне обеспечить бесплатное оформление электронной цифровой подписи для каждого гражданина

страны, достигшего совершеннолетнего возраста. Данная мера будет способствовать обеспечению безопасности персональных данных, в том числе их целостности; электронная подпись также будет идентифицировать пользователя, отправляющего документы в государственные органы. При этом требуется на законодательном уровне установить максимальный срок хранения персональных данных, регламентировать процедуру уничтожения этих данных и ввести соответствующие административные наказания за нарушение ограничений и требований вышеуказанного закона.

В докладе С.В. Городилова (Группа технических компаний "АСПЕКТ СПб", г. Киров), И.К. Сухих (Вятский государственный университет), д.т.н. А.В. Частикова (Вятский государственный университет) **"Увязывание концепции менеджмента и нормативно-правовых требований информационной безопасности в модели управления организацией"** показаны проблемы, с которыми сталкиваются организации при необходимости увязывания в одной управленческой модели двух различающихся подходов к управлению ИБ. С одной стороны, необходимо применять различающееся нормативное регулирование РФ, как правило, устанавливающее требования ИБ в контексте жизненного цикла информационных систем. С другой стороны, известные международные концепции управления ИБ, такие как, например, ISO 27001, подходят к объектам защиты и мерам ИБ в контексте риск-ориентированного подхода и необходимости постоянного совершенствования ИБ. Предложен подход, который позволяет путем применения нотации IDEF0 объединить указанные направления в одной модели управления организацией.

Модель процессов управления ИБ организации, описанная авторами с помощью стандарта IDEF0, позволяет решить проблему увязывания в одной управленческой модели нормативного регулирования, основанного на жизненных циклах защищаемых объектов, и менеджмента ИБ. При этом применение декомпозиции и итеративного подхода при создании модели приводит к системному представлению о всех процессах организации в сфере ИБ.

В докладе д.т.н. И.Д. Королёва, Д.И. Маркина (Краснодарское высшее военное училище) **"Сравнительный анализ средств эмуляции автоматизированных систем"** определена необходимость эмуляции автоматизированных систем (АС) при тестировании на проникновение в рамках контроля защищённости. Исследованы симуляторы дискретных событий, эмуляторы распределённой вычислительной сети, виртуальные среды для тестирования; выявлены наиболее подходящие для выполнения поставленных задач средства эмуляции.

По результатам проведенного анализа авторами сделан вывод, что наиболее эффективно решить поставленную задачу по созданию модели функционирования АС возможно при использовании симуляторов распределённых вычислительных сетей. Имитацию функционирования АС при этом целесообразно

осуществлять с использованием специальных программ-ботов, запускаемых на конкретных узлах сформированной модели. Применение средств симуляции дискретных событий для эмуляции АС, по мнению авторов доклада, представляется нецелесообразным из-за высокого уровня абстракции подобных систем. При этом сама процедура описания узлов распределённой вычислительной сети и действий пользователей и нарушителей ИБ требует высокого уровня навыков работы с конкретным симулятором и значительного количества временных ресурсов.

По итогам работы конференции в РГГУ был издан сборник трудов её участников<sup>1</sup>.

*Материал поступил в редакцию 25.04.21.*

#### **Сведения об авторе**

**АРУТЮНОВ Валерий Вагаршакович** – доктор технических наук, профессор Российского государственного гуманитарного университета, Москва  
e-mail: warut698@yandex.ru

---

<sup>1</sup> Информационная безопасность: вчера, сегодня, завтра: сборник статей IV Международной научно-практической конференции / под редакцией В.В. Арутюнова. – Москва : РГГУ, 2021. – 198 с.