
НАУКОМЕТРИЯ И БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК 004.891.2

DOI: 10.31249/scis/2024.02.07

Бочков С.И.*

О РОЛИ «ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» В ОЦЕНКЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Bochkov S.I.

ON THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ASSESSMENT OF SCIENTIFIC WORK

Аннотация. В статье обосновывается необходимость экспертного участия человека в процессах оценки качества научных публикаций и научной деятельности ученых с использованием систем искусственного интеллекта. Процессный подход в анализе места и роли «искусственного интеллекта» в этих процессах выявил несоответствие форм и методов задачам оценки в области естественных и гуманитарных наук. Обоснована необходимость изменений методик оценки научной деятельности: от доминирования критериев публикационной активности к учету практического вклада каждого конкретного исследователя.

Ключевые слова: научная деятельность; искусственный интеллект; оценка научной деятельности; публикационная активность; парадигма оценки научной деятельности.

Abstract. The article scrutinizes the problems involved in assessing scientists' performance by means of artificial intelligence.

* © Бочков Сергей Иванович – магистр права, председатель совета Некоммерческого партнерства «Неправительственный инновационный центр», Москва, Российская Федерация; vss-05@mail.ru

Bochkov S.I. – Chairman of the Council of the non-profit partnership «Non-Governmental Innovation Center» (NP SIC), Master of Law, Moscow, Russia; vss-05@mail.ru ORCID нет

Historical background to artificial intelligence shows the need for humans' expert participation in determining the quality of scientific publications. The process approach in the analysis of the place and role of artificial intelligence revealed the discrepancy between the forms and methods of conducting scientific activities in the spheres of natural sciences and the humanities. The article substantiates the change of paradigm in the assessment of scientific work by the criterion of publication activities by that depending on the practical contribution of a particular scientist.

Keywords: scientific work; artificial intelligence; assessment of scientific work; publication activities; paradigm of scientific work.

Введение

Актуальность темы оценки качества научной деятельности ученых была обозначена на самых высоких уровнях. Так, на заседании Президиума Государственного совета 4.06.2023 было сформулировано, в ряду прочих, поручение Правительству Российской Федерации совместно с федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская академия наук» об «оптимизации экспертных советов... в целях формирования единой системы экспертизы научно-технических программ и проектов, финансируемых за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета». В ноябре 2023 г. было сформулировано поручение: «Федеральному государственному бюджетному учреждению “Российская академия наук” подготовить совместно с Российским научным фондом и представить предложения по формированию подходов к проведению независимой этической оценки результатов научной, научно-технической и инновационной деятельности»¹.

По роду работы в области защиты информации высшего руководства СССР, а в дальнейшем Российской Федерации, мне приходилось сотрудничать с ведущими учеными, рассматривать и готовить экспертные заключения как на научно-исследовательские работы (фундаментальные, поисковые и прикладные), так и на опытно-конструкторские работы по созданию сложных систем

¹ URL: https://nauka.tass.ru/nauka/19823629?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

связи и обработки информации специального назначения, а также кандидатские и докторские диссертации. Выполняя обязанности председателя НП «Неправительственный инновационный центр» (создание систем защиты прав интеллектуальной собственности – авторского права), взаимодействуя с учеными, специализирующимися в различных областях науки, прежде всего с гуманитариями, приходилось наблюдать появление новых терминов, понятий, категорий, разработчики которых подходили к делу, на мой взгляд, недостаточно ответственно.

Так, А.А. Щитова в своей диссертации на соискание степени кандидата юридических наук: специальность 12.00.13 (защита прошла в МФЮА им. О.Е. Кутафина в 2022 г.) вводит понятие «система искусственного интеллекта». «Под системой искусственного интеллекта (СИИ) предложено понимать автономную от человека, самостоятельную информационно-технологическую систему, выполняющую роль участника информационных отношений с юридически значимым характером совершаемых действий» [Щитова, 2021]. Исходя из логики данной формулировки, возникает нетривиальный вопрос: «СИИ в качестве ответчика при нанесении в какой-либо ситуации физического и морального ущерба человеку как субъекту правоотношений будет представлять в суде себя сама»? А следующий вопрос, который можно предположить: «А судьи кто?».

Учитывая все возрастающий интерес к теме СИИ, возникает несколько этических вопросов об их роли и месте в науке, в частности:

1. Может ли СИИ «написать» научную статью и кто в этом случае будет являться автором?
2. Может ли СИИ оценить научную деятельность того или иного ученого?
3. Можно ли доверять оценочным выводам СИИ?

Основные тезисы

Надо заметить, что интерес научной общественности к «оценке научной деятельности» возник в середине 1930-х годов прошлого века и затем достигал своих максимумов в послевоенное время (рис. 1).



Рис. 1. Динамика частот упоминаний словосочетания «оценка научной деятельности» в корпусе русского языка

Источник: получено автором при помощи ресурса <https://books.google.com/ngrams/>

Данный график основан на количественном упоминании в печатных источниках словосочетания «оценка научной деятельности» и построен автоматически с использованием интернет-ресурса Google Books Ngram Viewer, который позволяет строить графики частотности языковых единиц на массиве печатных источников, опубликованных с XVI в. Данный ресурс осуществляет функции поиска на американском английском, британском английском, французском, немецком, испанском, итальянском, русском, иврите и упрощенном китайском языках. Кроме того, можно осуществлять поиск на основе специализированных корпусов текстов, таких как корпус британской беллетристики. Аналогичные возможности на русском языке предоставляет также Национальный корпус русского языка.

Как видно из графика, пик интереса к вышеуказанной теме со стороны научного сообщества приходится на послевоенный 1946 г. (атомные проекты), но в наше время, начиная с 2017 г., видимо, нашлись другие формулировки (например, лидерство в рейтингах).

Чаще всего вопросами оценки научной деятельности задаются издатели, редакторы и эксперты научных изданий, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны

быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и на соискание ученой степени доктора наук, утвержденный Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России. По состоянию на 2023 г. такой перечень содержит более чем 2800 изданий. Естественно, возникает желание использовать для оценки научных достижений, помимо рецензентов, экспертную систему, созданную на принципах ИИ. У такой системы может быть двоякая роль. С одной стороны, она могла бы оказывать существенную помощь рецензентам научных статей, а с другой – являться неким инструментом для оценки качества собственно рецензий. Но, как показывают исследования в данной области [Мельников, 2024; Антонов, Конев, 2022; Пястолов, 2020; Тютюнник, 2008] и др., такая оценка даже с использованием методов ИИ не может быть принята за основу в силу субъективизма и практики солидарности экспертов в той или иной области знаний.

Вопросами восприятия широкими слоями населения содержательной сущности текстов, сгенерированных с использованием ИИ, занимается ряд научно-исследовательских лабораторий. Так, сотрудники Института искусственного интеллекта МГУ при поддержке портала eLIBRARY.RU обучили нейронную сеть для получения семантических векторных представлений научных текстов на русском языке SciRus-tiny. С ее помощью можно решать множество прикладных задач, начиная с поиска и классификации и заканчивая извлечением научных терминов. В своем докладе «Инструменты искусственного интеллекта для обработки научной информации» на конференции «Искусственный интеллект в химии и материаловедении» (18–20 декабря 2023 г.) академик А.Р. Хохлов (МГУ, Москва) отметил, что «Модель показывает высокие значения метрик, имея при этом небольшое количество параметров, а значит, гораздо меньшие требования к вычислительным ресурсам. ... Разработанная нейросеть ляжет в основу поисково-рекомендательной системы для ученых, тестирование которой начнется уже в начале следующего года».

Таким образом, ввиду незавершенности работ, мы понимаем несостоятельность на сегодняшний день использования СИИ для автоматической оценки результатов научной деятельности того

или иного ученого, хотя перспективы повышения качества научных исследований реальны.

Следует заметить, что исследования в области искусственного интеллекта касаются, прежде всего, подготовки маркетинговых описаний предлагаемого к продаже конкретного товара. Проведя анализ результатов ряда зарубежных исследований, М.В. Коротеев отмечает не только положительные стороны использования ИИ, но и сопутствующие проблемы¹:

- фейковые новости и сгенерированная ИИ пропаганда;
- эрозия истины и снижение доверия к информации и ее источникам;
- возможность использования ИИ для цензуры и контроля над информацией;
- наполнение Интернета «мусорным» контентом;
- серые схемы заработка и рекламные пирамиды, основанные на ИИ-контенте.

В России действительно существуют проблемы, сдерживающие научно-техническое развитие страны, и представляется, что решение этих проблем связано не только и не столько с внедрением в научную деятельность методов ИИ. Президент РАН Г.Я. Красников в одном из интервью отметил: «Публикационная активность была одним из ключевых для российской науки критериев в течение почти 10 лет. Недостаток его в том, что он не способствовал системному взаимодействию между учеными на всем пространстве страны. Критерий востребованности, над введением которого мы сегодня работаем, предполагает принципиально иной подход к оценке научных результатов»².

Продолжая мысль Г.Я. Красникова, можно сказать, что противоречия в оценке научной деятельности носят также методологический характер и вряд ли могут быть решены какой-либо СИИ. А, учитывая падение интереса научного сообщества к методологиям оценочной практики с 2017 г., ожидать от ИИ прорывных ре-

¹ URL: <https://koroteev.site/scipop/ai-generated-content/?ysclid=lrhs72oced576053814>

² URL: https://www.pnp.ru/social/akademiki-prizyvayut-zaranee-zakonodatelno-zalatat-dyry-v-neyrosetyakh.html?utm_source=pnp.ru&utm_medium=link&utm_campaign=article_inside_block

зультатов методологического характера в ближайшее время не стоит.

Тем не менее имеет смысл рассмотреть процессную модель научной деятельности в зависимости от этапов (видов) работ на протяжении «жизненного цикла» создаваемой (модернизируемой) системы (рис. 2).

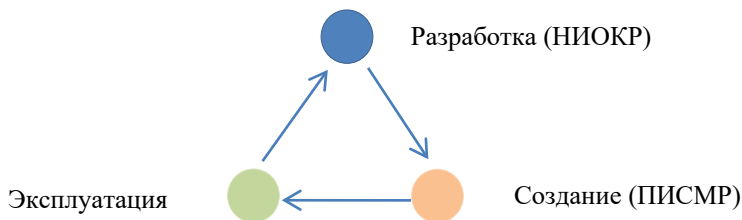


Рис. 2. Структура модели «жизненного цикла» научного продукта

На самом деле модель научной деятельности многомерна, и научные исследования могут осуществляться на каждом из этапов «жизненного цикла», где под разработкой понимается проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), а под созданием – проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы (ПИСМР). Основная концептуальная идея заключается в приведении в соответствие формы и содержания работ. Если цели для ученых в обобщенном виде можно сформулировать как получение субъектом новых знаний (в результате фундаментальных или поисковых исследований), то результатом их интеллектуальной деятельности являются статьи, оформленные в виде публикаций (в журналах, монографиях и др.) или в виде докладов на научных конференциях. Такая модель оценки научной деятельности давно не устраивает российских ученых.

Можно согласиться с А.А. Ганиевой и Г.В. Шепелевым в том, что «...При процессном подходе выходными показателями являются массовые показатели, применимые к большинству научных организаций (количество публикаций, патентов, диссертаций и т.п.). Анализ конкретных достигнутых результатов при таком подходе, как правило, не производится или имитируется в процессе периодических “оценок эффективности”» [Ганиева, Шепелев,

2023, с. 43]. Другими словами, наука делается ради науки без практического применения. Особенно это заметно при осуществлении научной деятельности в гуманитарной сфере. Основным недостатком при процессной модели воспроизводства научных кадров является отсутствие практических навыков и опыта проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), когда в вузах, особенно гуманитарных, как преподавателями, так и аспирантами под НИР понимается разработка некоего (слабо формализованного) описания будущей диссертации кандидата или доктора наук. При этом НИР и диссертационные исследования отличаются друг от друга разными форматами, начиная от постановки задачи, т.е. порядка оформления и согласования технического задания с заказчиком, до методов оценки и приемки работ соответствующей комиссией. Как правило, такие работы по-разному учитываются при государственной регистрации в ЕГИСУ НИОКТР¹, а оценка уровня научной деятельности в функции ЦИТиСа не входит².

Особо хотелось отметить оценку научной деятельности в гуманитарных науках. Известно, что один из главных признаков научной деятельности – это проведение эксперимента и получение подтверждения результатов при многократном повторении такого эксперимента, не говоря уже о внедрении этих результатов в практическую деятельность. Таким образом, существует дилемма: можно ли считать учеными в гуманитарной сфере людей, которые не могут повторить результаты своих исследований? Например, рассмотрим открытие в области истории или социологии. Ни один историк не может провести эксперимент с многократным повторением каких-либо событий Второй мировой войны прошлого века и сделать теоретические доказательства невозможности Третьей мировой войны века сегодняшнего. Если физик или химик может

¹ Единая государственная информационная система учета результатов Научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ. Сайт: URL: <https://rosrid.ru/analytics>

² Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТиС) создан постановлением Совета министров – Правительства Российской Федерации от 20 июня 1993 года № 563 по предложению Администрации Президента Российской Федерации.

сформулировать требования к качественно новому материальному объекту с ранее неизвестными свойствами и воспроизвести его, то социолог не может спрогнозировать достоверно, а затем через некоторое время проверить изменения в поведенческих моделях различных социальных групп.

С результатами научных исследований в юриспруденции еще сложнее. Можно ли спрогнозировать рост (или снижение) преступности при внедрении современных информационных технологий и достаточно ли будет для внедрения результатов исследований в виде статьи в журнале, а не в виде статистики правоприменительной практики в результате введения новых законов и других норм права? Более того, в соответствии с существующими в России принципами нормотворчества сделать какой-либо вывод о внедрении тем или иным ученым положений и конкретных формулировок из диссертационных исследований невозможно.

В гуманитарной сфере не принято создавать комиссий по приемке эскизного (технического) проекта, проводить испытания полученного опытного образца, рассматривать результаты научной деятельности на научно-технических советах, подтверждать результаты работ на межведомственных комиссиях. Как мы видим, оценка результатов в научной деятельности того или иного ученого в области естественных наук существенно отличаются от практики гуманитарной сферы.

При более детальном рассмотрении вопросов оценки научной деятельности складывается ощущение, что именно ВАК должна осуществлять управление наукой (планирование, организация, реализация и контроль). Однако ВАК проводит только экспертизу научных достижений того или иного человека и осуществляет присвоение ему соответствующего научного звания¹, а достижения рассматривает через призму научных публикаций. Таким образом, мы приходим к тому, что единственным мерилom научных достижений российских ученых и организаций является

¹ Постановление Правительства РФ от 26.03.2016 № 237 (ред. от 20.03.2021) «Об утверждении Положения о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации». – URL: https://iphras.ru/uplfile/Notes/gos_dokument/pp-237.pdf

наукометрия – расчет импакт-фактора, индекса научного цитирования, индекса подтверждения и т.д.

При этом сложившаяся за долгие годы система применения современных методов наукометрии сформировала среду ложных стимулов, которые приводят к постоянному снижению качества научных исследований. Субъективные оценки членов ВАКа в практической деятельности можно не учитывать, так как они не несут какой-либо ответственности за все процессы управления наукой (планирование, организация, реализация и контроль научной деятельности). Только на этапе контроля проводятся экспертные оценки, да и то в части рассмотрения качества диссертационных работ и научных журналов. Повлиять на формирование планов стратегических задач на перспективу (5, 10, 15 и более лет) или на назначение того или иного руководителя научной организации они не в состоянии.

Анализ персонального состава членов ВАКа, с одной стороны, не позволяет сомневаться в компетентности, порядочности и честности каждого эксперта в отдельности, но, с другой – рассчитывать на то, что, будучи руководителями крупных предприятий, они вне рабочего времени будут эффективно работать в качестве экспертов, не приходится. Мало того, деятельность предприятий и организаций в научной сфере в настоящее время не лицензируема, и в этом смысле у нас полная «демократия».

Еще одним критерием оценки научной деятельности мог бы стать факт присвоения Почётного звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», которое присваивается выдающимся ученым, имеющим ученую степень доктора наук, за заслуги в разработке приоритетных направлений науки и техники, создании научных школ, воспитании и подготовке научных кадров. В данном случае есть как плюсы, так и минусы использования данного критерия. С одной стороны, ученый должен иметь соответствующую степень – доктор наук, поэтому претенденты, не имеющие такой степени, не могут претендовать на оценку своей деятельности. С другой – данный принцип только подтверждает необходимость участия претендента в практической научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе.

Представляется, что оценка научной деятельности должна основываться, как минимум, на трех критериях: личном участии в

научно-практической работе, в подготовке и организации научной школы – воспитании молодых ученых и передаче им навыков и знаний, а также в разработке методических пособий, книг, лекций и т.д. Из вышеупомянутых критериев в настоящее время используется практически только один – публикационная активность.

Говоря о роли ИИ, невозможно представить себе ответы на насущные вопросы, не обратившись непосредственно к СИИ. Используя «GIGA CHAT Сбербанк», получены следующие тексты:

Оценка научной деятельности – это процесс, который включает в себя анализ и измерение качества, значимости и влияния научных исследований. Существует несколько методов оценки научной деятельности, которые могут быть использованы для определения уровня и качества работы ученого или научного учреждения.

Индекс цитирования: Это один из наиболее распространенных методов оценки научной деятельности. Индекс цитирования (например, Web of Science, Scopus, Google Scholar) отслеживает, сколько раз работы ученого были процитированы другими исследователями. Чем больше цитирований, тем выше считается качество работы.

Индекс Хирша: Это мера, которая учитывает как количество публикаций ученого, так и количество цитирований этих публикаций. Индекс Хирша позволяет оценить не только количество цитирований, но и их распределение по публикациям.

Экспертная оценка: Это метод, при котором группа экспертов оценивает качество работы ученого или научного учреждения. Эксперты могут быть выбраны из числа коллег, специалистов в данной области или представителей научного сообщества.

Гранты и награды: Получение грантов и наград также может служить показателем качества научной деятельности. Гранты обычно предоставляются на основе оценки качества и значимости проекта, а награды могут быть признанием достижений ученого.

Публикации в высокорейтинговых журналах: Публикация в престижных научных журналах также может служить показателем качества работы ученого. Журналы с высоким импакт-

фактором обычно более избирательны в отношении принимаемых к публикации работ.

Как видно, «GIGA CHAT Сбербанк» (дата обращения 5.02.2024) почти полностью повторяет методические рекомендации оценки научной деятельности 2019 г., размещенные на сайте Минобрнауки России. После этого методики не обновлялись. Можно предположить, что интерес со стороны указанного ведомства к оценке научной деятельности по каким-то причинам снизился.

Заключение

По результатам рассмотрения проблем использования методов ИИ для повышения уровня научных исследований в России можно констатировать следующее:

1. В настоящее время не существует эффективных методов оценки научной деятельности ученого и какой-либо научной организации. На вопрос: «Может ли СИИ “написать” научную статью, и кто в этом случае будет являться автором?» можно ответить положительно, прежде всего, в контексте гуманитарной сферы, однако при этом экспертная оценка такой статьи будет весьма затруднительна. А что касается авторства, то в этом случае теряется весь смысл научной деятельности – получения новых знаний именно человеком. Будет ли обладать новыми знаниями человек, который присвоил себе авторство СИИ? Вряд ли.

2. Использование методов ИИ, несомненно, повышает эффективность исследований, но в отдельных областях науки. Однако полагаться на результаты работы СИИ не приходится в случае использования этой системой неverified данных, особенно из источников в сети Интернет. Действительно, на повестке дня стоит вопрос не столько о накоплении и хранении результатов научной деятельности, сколько о повышении эффективности научных исследований за счет существенного сокращения времени на получение результата.

3. Придание СИИ субъектности является глубочайшим заблуждением, а продвижение этой идеологии может оказать непоправимый вред. «Может ли СИИ оценить научную деятельность того или иного ученого»? Следуя логике «замены», придется в не-

далеком будущем согласиться и на замену экспертов ВАК. И тогда СИИ будет определять уровень знаний ученых. Правда, становится непонятным, зачем присваивать ученые степени и звания, если есть СИИ.

В заключение необходимо отметить, что не совсем справедливым будет не замечать различия в научной деятельности естественников и гуманитариев. Стоимость подготовки ученых в естественных науках на порядок выше затрат на подготовку ученых в гуманитарной сфере. Несомненно, продвижение этой идеологии должно сопровождаться широким обсуждением среди научной общественности и основываться на непротиворечивой концептуальной модели оценки научной деятельности.

Представляется целесообразным в дополнение к сказанному обратить внимание на практику засекречивания результатов интеллектуальной деятельности на достаточно длительный срок с целью извлечения большей прибыли для поддержания конкурентоспособности коммерческой организации. Приходилось сталкиваться с такими ситуациями, когда российские ученые приезжали из стран условного Запада после работы в тех или иных зарубежных компаниях и не могли в течение пяти и более лет публиковать результаты своей научной деятельности. В договорах изначально закладывались условия, которые не позволяли российским ученым публиковать научные статьи по теме проводимых исследований. Таким образом, так называемая «открытость» науки в современных условиях приобретает совсем другой смысл. А то, что оценка деятельности ученого по критерию публикационной активности является проблематичной, уже очевидный факт.

Список литературы

Антонов В.В., Конев К.А. Усовершенствование ситуационной методологии разработки систем поддержки принятия решений для предприятий // *Онтология проектирования*. – 2022. – Т. 12, № 4 (46). – С. 547–561.

Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Проектный и процессный подходы в науке // *Управление наукой: теория и практика*. – 2023. – Том 5, № 1. – С. 35–49.

Мельников В.В. Метрики как псевдоцели реформ // *Journal of Institutional Studies*. – 2024. – № 16 (1). – Р. 85–100.

Пястолов С.М. Методики оценки деятельности научных организаций // *Научковедческие исследования*, 2020: сб. научн. тр. / РАН, ИНИОН, Центр научн.-

информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; отв. ред. Гребенщикова Е.Г. – Москва, 2020. – С. 59–78.

Тютюнник В.М. Лауреаты нобелевских премий: наукометрические исследования // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 5. – С. 139–142.

Щитова А.А. Правовое регулирование информационных отношений по использованию систем искусственного интеллекта: диссертация... кандидата юридических наук. – Москва, 2021. – 225 с. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01011107503> (дата обращения: 01.06.2024).

References

Antonov V.V., Konev K.A. Improving the situational methodology for developing decision support systems for enterprises. *Ontology of designing*. 2022. – 12 (4) – Pp. 547–561. (In Russian)

Ganieva I.A., Shepelev G.V. Project and Process Approaches in Science. *Science Management: Theory and Practice*. – 2022. – Vol. 5, N 1. – Pp. 33–51. (In Russian)

Melnikov V.V. Metrics as pseudo goals of reforms. *Journal of Institutional Studies*. – 2024. – 16 (1) – Pp. 85–100 (In Russian)

Pyastolov S.M. Methods of evaluating the activities of scientific organizations // Scientific research, 2020: Collection of scientific works /RAS. INION. The Center of scientific information research on Science, Education and Technology; ed. Greben-shchikova E.G. – M., 2020. – Pp. 59–78; (In Russian)

Shchitova A.A. Legal regulation of information relations on the use of artificial intelligence systems. *Dissertation... Candidate of Law Sciences*. – Moscow, 2021. – 225 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01011107503/> (In Russian)

Tyutyunnik V.M. Nobel Prize laureates: scientometric studies // *Fundamental Research*. – 2008. – N 5. – Pp. 139–142. (In Russian)