

Зотов В.В.***ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
НА КОНСТИТУИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОГО
ИНСТИТУТА НАУКИ****Zotov V.V.****THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE INFLUENCE ON THE
CONSTITUTION OF THE SOCIAL INSTITUTE OF SCIENCE**

Аннотация. В контексте интеграции систем искусственного интеллекта в научную деятельность становится актуальным исследование их роли в конституировании науки как социального института. Технологии искусственного интеллекта влияют на процесс конституирования науки как на макроуровне (трансформация организационных структур науки), так и на микроуровне (изменение социальных практик исследователей). В первом случае благодаря способности анализировать и классифицировать большие данные, полученные из агрегаторов научных организаций, публикаций, исследовательских проектов и профилей сотрудников, технологии искусственного интеллекта получают возможность осуществления приоритизации направлений исследований, выявления научных групп с наибольшим потенциалом с дальнейшим выходом

* © *Зотов Виталий Владимирович* – доктор социологических наук, профессор, профессор Учебно-научного центра гуманитарных и социальных наук Московского физико-технического института (национального исследовательского университета), Москва, Россия; om_zotova@mail.ru

ORCID: 0000-0003-1083-1097

Zotov Vitaly Vladimirovich – Doctor of Sciences (Sociology), Professor, Professor of Humanities & Social Sciences Center of the Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University); om_zotova@mail.ru

ORCID: 0000-0003-1083-1097

на реорганизацию научного сообщества для достижения значимых научных результатов. Во втором случае интеллектуальные технологии могут исполнять роль виртуальных помощников, выполняя различные задачи, связанные с обработкой текстов, в качестве редактора, ассистента, аналитика и даже соавтора.

Ключевые слова: наука; научное сообщество; социальный институт; социальная практика; технологии искусственного интеллекта; цифровая платформа; конституирование.

Abstract. In the context of the integration of artificial intelligence systems into scientific activity, the study of their role in the constituting of science as a social institution becomes relevant. Artificial intelligence technologies influence the process of science formation at both the macro level (transformation of the organizational structures of science) and the micro level (alteration the social practices of researchers). In the first case, the ability to analyze and classify big data obtained from aggregators of scientific organizations, publications, research projects and employee profiles, artificial intelligence systems are able to prioritize research areas, identify scientific groups with the greatest potential, and further reorganize the scientific community to achieve meaningful scientific results. In the latter case, intelligent technologies can serve as virtual assistants, performing various text-processing tasks as secretaries, assistants, analysts, and even collaborators.

Keywords: science; scientific community; social institute; social practice; artificial intelligence technologies; digital platform; constitution.

Введение

Современная наука – сложный социальный институт, который возник как ответ на потребность человечества в производстве и получении истинного, адекватного знания о мире. В данной статье рассмотрим несколько направлений, в рамках которых возможно применение систем искусственного интеллекта в науке и их влияние на процесс конституирования данного феномена как социального института. Конституирование института науки понимается как процесс установления целей, функций и ценностей научной

деятельности на уровне всего научного сообщества и отдельного исследователя. Конституирование института науки также включает в себя формирование научного этоса как должного поведения ученого [Merton, 1973].

Если рассматривать науку как социальный институт, то надо отталкиваться от того, что в содержании понятия «социальный институт» присутствует по меньшей мере два аспекта. С одной стороны, социальный институт представляет собой сложную организационную структуру, которая выполняет определённые социальные функции, то есть институт рассматривается как *функциональные формы социальной организации, связанные с общими условиями коллективной жизни* [Durkheim, 1995, p. 433]. С другой стороны, социальный институт можно определить как *исторически сложившиеся и закреплённые, устойчивые, самовозобновляющиеся виды социальных взаимодействий, призванные удовлетворять те или иные человеческие нужды* [Общая социология, 2011, с. 215]. В основе воспроизводства социального института лежат социальные практики, формирующиеся в процессе хабиитуализации («опривычивания») социальных действий [Антонова, 2009, с. 97]. Такая двойственность позволяет рассматривать науку как социальный институт на макро- и микроуровнях, а в процессе конституирования этого феномена выделить 1) создание новых организационных структур, отвечающих за проведение научных исследований и 2) установление новых норм и правил научной деятельности конкретного ученого.

В данной работе искусственный интеллект рассматривается не в качестве научной дисциплины, цель которой сводится к получению методов, моделей и алгоритмов, позволяющих обучаться и производить разумные рассуждения, а в качестве технологии, построенной на соответствующей теоретической базе. Поэтому более справедливо будет употребление термина технологии (или системы) искусственного интеллекта. В Указе Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» последний рассматривается как комплекс технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека, получая результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека. При этом в статье не рассматривается «сильный искусственный

интеллект», который полностью реализует возможности естественного интеллекта, поскольку это практически невозможно в ближайшее время, в чём можно солидаризироваться с мнением ряда исследователей [Каляев, Заборовский, 2019; Городецкий, Юсупов, 2020].

В данной работе влияние технологии искусственного интеллекта на процесс конституирования социального института науки рассматривается в двух уровнях: макро- (как воздействие на процесс организации деятельности научного сообщества) и микро- (как влияние на социальные практики исследователя).

Реорганизация деятельности научного сообщества на цифровых платформах

На макроуровне развитие систем искусственного интеллекта рассматривается как составная часть более широкого процесса цифровизации, а именно в контексте внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни и производства, которое позволяет оптимизировать организационную структуру и повысить эффективность функционирования. При этом цифровизация есть триединый процесс сетевизации (создания сетевых структур, которые объединяют акторов и актантов в единую систему), датификации (организации сбора и хранения данных акторов и актантов в цифровом формате) и алгоритмизации (принятия решений системами искусственного интеллекта на основе больших данных) в рамках создания цифровых платформ [Selwyn, 2019; Зотов, Кривоухов, 2022]. Цифровые платформы – это совокупность цифровых технологий, обеспечивающих взаимодействие акторов и актантов, оптимизацию алгоритмов их взаимодействия, а также сбор, консолидацию, обогащение и извлечение новых данных на основе информации и метаданных [Зотов, Асеева, Буданов, 2021].

Именно цифровые платформы в принципе изменяют организационные структуры науки как социального института, поскольку принципиальным образом трансформируют основы работы научного сообщества. В настоящее время можно наблюдать создание определённых сервисов, систематизирующих информацию о субъектах и результатах научной деятельности. Среди них можно выделить следующие:

Агрегатор научных организаций – это информационный ресурс, включающий сведения о научных учреждениях, их направлениях деятельности, научном потенциале и достижениях. Примером может служить проект Национальной научной сети, создаваемой специалистами Российского центра научной информации (РЦНИ). Его основные задачи – продвижение перспективных исследований, распространение информации о научных достижениях на широкую аудиторию организаций-партнёров, объединение научных учреждений России и создание общего банка данных об их деятельности. Такая платформа также позволяет оценивать эффективность и качество работы научных организаций. Она может быть полезна и для исследователей, которые ищут информацию о конкретных научных учреждениях.

Агрегатор научных публикаций – это база данных, которая индексирует научные работы, опубликованные в российских и зарубежных изданиях (Web of Science, Scopus, Российский индекс научного цитирования). Массивы научного контента в них структурированы. Сейчас уровень развития данных сервисов позволяет выстраивать модели для извлечения знаний из массива данных публикаций. Например, применение парсинга для осуществления при помощи нейросети автоматизированного сбора и систематизации информации для ускорения и оптимизации рутинной работы по каталогизации книг по областям знаний.

Агрегатор научных исследований – это сервис, который собирает и предоставляет информацию о финансировании, сроках и требованиях к научным проектам и одновременно соединяет заказчиков и исполнителей данных проектов. Примером здесь может служить портал Российского научного фонда (РНФ), созданный в целях организационной поддержки научных исследований, а также развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определённой сфере науки.

Агрегатор профилей научных работников – это сервис, который позволяет создавать и вести персональные страницы учёных, на которых отображается информация об их образовании, квалификации, научных интересах, публикациях, грантах, наградах и других достижениях. Он также позволяет находить коллег по интересам, участвовать в научных коммуникациях, легко обмени-

ваться результатами исследований, обращаться за экспертными заключениями.

Можно резюмировать: системы искусственного интеллекта уже заняли определённую нишу в организационной структуре научных исследований, взяв на себя часть функционала науки как социального института получения и систематизации знаний об окружающем мире. Часть сервисов уже создана, поэтому время возникновения мультисервиса (цифровой платформы) в разы сокращается. Такая цифровая платформа представляет собой систему акторов и актантов науки, которая объединяет различные аспекты научной деятельности и обеспечивает доступность и прозрачность информации о ней. А дальнейшая алгоритмизация таких платформ приведёт к созданию интеллектуальных сервисов, которые смогут анализировать и генерировать знания. Их основная задача – обеспечить развитие науки на уровне оптимизации деятельности организационных структур научного сообщества. Интеллектуальные системы обладают способностью обрабатывать, анализировать и классифицировать огромные объёмы данных из указанных выше агрегаторов научных организаций, публикаций, исследовательских проектов и профилей работников. А это даёт им возможность как определять наиболее приоритетные области исследований, так и предлагать научные коллективы с наибольшим потенциалом, способные в наибольшей мере сделать прорыв в данной сфере. В итоге системы искусственного интеллекта «выйдут с предложением» о реорганизации научной деятельности (на уровне научного сообщества) для достижения значимых научных результатов.

Искусственный интеллект в социальных практиках исследователя

Технологии искусственного интеллекта вклиниваются и в повседневную научную деятельность учёного, создавая новые нормы и правила научной деятельности. Тем самым они конституируют социальный институт науки снизу, со стороны социальных практик. Это в наибольшей мере сегодня проявляется на уровне работы с научным текстом. В современном мире информация становится все более ценным ресурсом, а способность работать с текстами – важным навыком. Но не всегда у нас есть достаточно вре-

мени, знаний или вдохновения, чтобы создавать качественные и интересные тексты. В таких случаях на помощь приходят виртуальные помощники (ChatGPT или, более широко, – большие языковые модели / large language models), которые могут выполнить различные задачи, связанные с текстами. Вот некоторые из них:

Виртуальный помощник *как персональный редактор* – это тот, кто умеет редактировать тексты: перефразировать, сжимать, исправлять грамматические ошибки, упрощать информативную часть сложного текста без потери его ключевого смысла. ChatGPT поможет привести в порядок любой документ, сделав его логичным, понятным и грамматически верным. Но на сегодня ChatGPT – это бесплатный «генератор слов», который предоставляет возможность создавать больше текстов из ничего. Из вышесказанного возникают основания для критического отношения к использованию искусственного интеллекта в процессе подготовки научных публикаций.

Виртуальный помощник *как усердный ассистент* – это тот, кто выполняет монотонную работу по первичному описанию полученных данных. Появление элементарного компьютерного доступа к оцифрованным базам и возможность обработки огромного набора научной информации значительно упростило работу исследователей [Искусственный интеллект для науки ... , 2022]. Виртуальный помощник может обработать большие объёмы информации: классифицировать, систематизировать, визуализировать данные. Он также способен находить работы по интересующей тематике и суммировать (реферировать) научные тексты. Усердный ассистент поможет выявить основные факты, цифры, тенденции, которые скрыты в данных, и представить их в удобном формате.

Виртуальный помощник *как непредвзятый аналитик* – это тот, кто ищет скрытые связи (эмпирические закономерности) и предсказывает возможные структуры. Он использует различные методы и инструменты, такие как статистика, логика извращения, чтобы найти закономерности в данных, которые неочевидны на первый взгляд. Интеллектуальные системы могут использоваться для создания компьютерных симуляций при исследовании сложных научных явлений. Это позволяет экономить время и ресурсы, которые обычно требуются для физического проведения экспериментов. Виртуальный помощник поможет сформулировать гипоте-

зы, проверить их, сделать выводы и рекомендации. Но здесь есть определённые риски использования интеллектуальных систем в социальных практиках исследователя как аналитика. К этим рискам можно отнести непрозрачность алгоритмов (непонимание того, как был получен тот или иной вывод), ошибка казуальности (неверно установленные причинно-следственные связи), предвзятость алгоритмов (решение проблемы за счёт определённых категорий граждан).

Виртуальный помощник *как потенциальный соавтор* способен составить литературный обзор по интересующей проблематике. Он может найти и систематизировать различные источники по теме, выделить ключевые идеи, аргументы, примеры. Он также умеет генерировать образовательные материалы. В дальнейшем развитие технологий искусственного интеллекта может привести к обретению ими способности создавать специализированные учебные материалы, учитывающие особенности целевых аудиторий. Потенциальный соавтор поможет создать оригинальный и полезный текст, который будет интересен и понятен целевой аудитории, удовлетворять её индивидуальные потребности. В настоящее время научные издатели пытаются установить правила относительно текстов, сгенерированных системой искусственного интеллекта. Большинство издателей запрещают использование ChatGPT в качестве соавтора. Поэтому авторы обязаны явно указывать, когда в их работах использован генеративный искусственный интеллект. Но у авторов есть мотивы этого не делать. В более консервативных научных сообществах такие случаи встречают критику, и, хотя это ещё не считается серьёзным преступлением, может негативно сказаться на профессиональном престиже автора. Очевидно, что некоторые авторы продолжают использовать ChatGPT без явного заявления об этом в своих статьях. Надо признать, что использование интеллектуальных систем в социальных практиках исследователя в качестве потенциального соавтора – не мошенничество, если они используются открыто и не заменяют набором сгенерированных слов самостоятельно получаемые исследователем результаты.

Конечно, искусственный интеллект должен состоять на службе у человека. Значимая область в решении сложных проблем все-таки останется за человеком – это интуитивный поиск и трудноформализуемый процесс выявления сути проблемы и нахождение

ния метода её решения в рамках этически приемлемых границ. А на системы искусственного интеллекта надо взглянуть как на copilota, выполняющего функции, которые исследователь позволит ему взять в рамках совместной работы. В будущем исследователи начнут работать вместе с виртуальным помощником практически над каждой задачей, расширяя свои возможности.

Заключение

Таким образом, в условиях проникновения систем искусственного интеллекта в сферу науки актуализируется изучение их влияния на конституирование социального института науки как процесса установления нового порядка структурирования и функционирования. Интеллектуальные системы оказывают влияние на процесс конституирования науки как на макроуровне (трансформация организационных структур науки), так и на микроуровне (изменение социальных практик исследователей). На макроуровне способность извлекать информацию из огромных объёмов данных агрегаторов научных организаций, публикаций, исследовательских проектов и профилей работников позволит системам искусственного интеллекта определять приоритетные области исследований и предлагать научные коллективы с наибольшим потенциалом для совершения значительного прорыва в данной сфере. В результате такого анализа систем искусственного интеллекта будет представлено предложение о реорганизации исследовательской деятельности в рамках научного сообщества для получения важных научных достижений. А во втором случае интеллектуальные технологии (ChatGPT) возьмут на себя роль виртуальных помощников – редактора, ассистента, аналитика и даже соавтора, и в таком качестве смогут выполнять различные задачи, связанные с текстами.

Список литературы

Искусственный интеллект для науки и наука для искусственного интеллекта / К.В. Анохин, К.С. Новоселов, С.К. Смирнов, А.Р. Ефимов, Ф.М. Матвеев // Вопросы философии. – 2022. – № 3. – С. 93–105. – DOI: 10.21146/0042-8744-2022-3-93-105

Антонова Н.Л. Социальная практика: теоретико-методологические основания исследовательского анализа // Известия Уральского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. – 2009. – Т. 4, № 70. – С. 92–98.

Городецкий В.И., Юсупов Р.М. Искусственный интеллект: метафора, наука и информационная технология // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2020. – Т. 21, № 5. – С. 282–293. – DOI 10.17587/mau.21.282-293. – EDN XFADAC.

Зотов В.В., Асеева И.А., Буданов В.Г. Цифровая сетевая платформа: классификация опасностей социотехнической конвергенции // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Экономика. Социология. Менеджмент. – 2021. – Т. 11, № 6. – С. 243–259. – DOI 10.21869/2223-1552-2021-11-6-243-259. – EDN KZJECB.

Зотов В.В., Кривоухов А.А. Опасности и риски цифровизации информационно-коммуникационной среды // Социальная политика и социология. – 2022. – Т. 21, № 3 (144). – С. 7–79. – DOI: 10.17922/2071-3665-2022-21-3-70-79

Каляев И., Заборовский В. Искусственный интеллект: от метафоры к техническим решениям // Control Engineering Russia. – 2019. – № 5 (83). – С. 26–31. – EDN: YDEZMG.

Лукинский И.С., Горшенева И.А., Сумина А.В. Использование искусственного интеллекта в качестве инструмента оптимизации научной деятельности: proetcontra // Психология и педагогика служебной деятельности. – 2023. – № 1. – С. 99–102. – DOI: 10.24412/2658-638X-2023-1-99-102

Общая социология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / [Эфендиев А.Г. и др.]; под общ. ред. А.Г. Эфендиева. – Москва: ИНФРА-М, 2011. – 652 с.

Durkheim E. The Elementary Forms of Religious Life. – New York: Free Press, 1995. – 535 p.

Merton R.K. The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigation. – New York: Free Press, 1973. – 630 p.

Selwyn N. What is Digital Sociology? – Cambridge, UK: Polity Press, 2019. – 152 p.

References

Artificial intelligence for science and science for artificial intelligence / *K.V. Anokhin, K.S. Novoselov, S.K. Smirnov, A.R. Efimov, F.M. Matveev* // Questions of philosophy. – 2022. – N 3. – P. 93–105. (In Russ.) – DOI 10.21146/0042-8744-2022-3-93-105.

Antonova N.L. Social practice: theoretical and methodological foundations of research analysis // Proceedings of the Ural State University. Series 3. Social Sciences. – 2009. – Vol. 4, N 70. – pp. 92–98. (In Russ.) – EDN: KXYRBR.

Durkheim E. The Elementary Forms of Religious Life. – New York: Free Press, 1995. – 535 p.

Gorodetsky V.I., Yusupov R.M. Artificial intelligence: metaphor, science and information technology // *Mechatronics, automation, control*. – 2020. – Vol. 21, N 5. – C. 282–293. – DOI 10.17587/mau.21.282-293. (In Russ.) EDN XFADAC.

Kalyaev I., Zaborovsky V. Artificial intelligence: from metaphor to technical solutions // *Control Engineering Russia*. – 2019. – N 5 (83). – C. 26–31. (In Russ.) EDN: YDEZMG.

Lukinsky I.S., Gorsheneva I.A., Sumina A.V. The use of artificial intelligence as a tool for optimizing scientific activity: pro et contra // *Psychology and pedagogy of service activities*. – 2023. – N 1. – P. 99–102. (In Russ.) – DOI 10.24412/2658-638X-2023-1-99-102.

Merton R.K. The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigation. – N.Y: Free Press, 1973. – 630 p.

General sociology: educational manual for students of higher educational institutions / [Efendiev A.G. et al.]; Ed. A.G. Efendiev. – M. INFRA-M, 2011. – 652 p.

Zotov V.V., Aseeva I.A., Budanov V.G. Digital Network Platform: Classification of Sociotechnical Convergence Hazards. Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics. Sociology. Management. – 2021. – Vol. 11, N 6. – P. 243–259. (In Russ.) – DOI 10.21869/2223-1552-2021-11-6-243-259. – EDN KZJECB.

Zotov V.V., Krivoukhov A.A. Dangers and Risks of Digitalization in the Information and Communication Environment // *Social Policy and Sociology*. 2022. – Vol. 21. N 3. – P. 70–79. (In Russ.) – DOI: 10.17922/2071-3665-2022-21-3-70-79