ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

НАУКОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный журнал

2024 – № 1

Учредитель
Институт научной информации по общественным наукам
Российской академии наук

Редакционная коллегия
А.Г. Аллахвердян (Москва, Россия), *Н.А. Ащеулова* (Санкт-Петербург, Россия), *А. Грунвальд* (Armin Grunwald) (Карлсруэ, Берлин, Германия), *С.В. Егерев* (Москва, Россия), *В.Г. Буданов* (Москва, Россия), *О.В. Москалева* (Санкт-Петербург, Россия), *О.Н. Субочева* (Москва, Россия), *В.В. Лапаева* (Москва, Россия), *Л. Райзер* (Leandro Raizer) (Порту-Алегри, Бразилия), *В. Хофкиршнер* (Wolfgang Hofkirchner) (Вена, Австрия), *М.А. Ядова* (Москва, Россия)

Главный редактор –
д-р филос. наук *Е.Г. Гребенщикова*

Заместители главного редактора –
д-р филос. наук *И.А. Асеева*
д-р экон. наук *С.М. Пястолов*

Ответственный редактор –
канд. филос. наук *Е.А. Гаврилина*

«Науковедческие исследования» – рецензируемый журнал открытого доступа. Журнал учрежден Институтом научной информации по общественным наукам РАН и является преемником одноименного ежегодника, который издавался в ИНИОН РАН с 2003 по 2021 г.

Журнал выходит четыре раза в год.

Публикуемые материалы прошли процедуру рецензирования
и экспертного отбора.

ISSN 2658–5405

DOI: 10.31249/scis/2024.01.00

© ИНИОН РАН, 2024

Содержание

НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО

Андрианова Р.А. ChatGPT (модель ИИ): опыт взаимодействия по анализу результатов и выводов исследования проблемы киберагрессии 5
Барашкова А.Л., Воробьев И.В. Цифровая трансформация в науке: что ждут от технологий ИИ российские ученые? 33
Разин А.В. Нейросети и проблема авторства 46
Райнхардт Р.О. Научная дипломатия в Китае: исторический обзор и современное состояние 54

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Али-заде А.А. Историческая школа философии науки и социально-исторический процесс 67
Зотов В.В. Влияние искусственного интеллекта на конституирование социального института науки 81
Соколова М.Е. ChatGPT и промпт-инжиниринг: о перспективах внедрения генеративных нейросетей в науке 92

НАУКОМЕТРИЯ И БИБЛИОМЕТРИЯ

Гуськов А.Е. Обзор национальных CRIS-систем 110

Contents

SCIENCE, TECHNOLOGY and society

Andrianova R.A. ChatGPT (model AI): interaction experience in analyzing the results and conclusions of a study on the problem of cyber aggression in an educational environment 5
BarashkovaA.L., Vorob'evI.V. Digital Transformation Creation in Science: what do Russian Scientists Expect from Technology? 33
Razin A.V. Neural Networks and the Problem of Authority 46
Reinhardt R.O. Science Diplomacy in China: Historical Overview and Current State of Affairs 54

PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Ali-zade A.A. Historical school of philosophy of science and socio-historical process 67
Zotov V.V. The Artificial Intelligence Influence on the Constitution of the Social Institute of Science 81
Sokolova M.E. ChatGPT and Prompt Engineering: on the Prospects for the Introduction of Generative Neural Networks in Science 92

SCIENTOMETRY AND BIBLIOMETRY

Guskov A.E. Overview of national Current Research Information System 110

НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО

УДК 004.891.2 DOI: 10.31249/scis/2024.01.01

Андрианова Р.А.*

CHATGPT (МОДЕЛЬ ИИ): ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО АНАЛИЗУ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ КИБЕРАГРЕССИИ

Andrianova R.A.

CHATGPT (MODEL AI): INTERACTION EXPERIENCE IN ANALYZING THE RESULTS AND CONCLUSIONS OF A STUDY ON THE PROBLEM OF CYBER AGGRESSION IN AN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Аннотация. В условиях новых вызовов и угроз социальной безопасности современного российского общества особую опасность представляют агрессивные способы взаимодействия в образовательной среде. Анализ результатов исследования проблемы агрессивного поведения субъектов образовательных отношений позволил сделать вывод о высоком проценте распространённости киберагрессии. Конфликтное дистанционное взаимодействие способствует кибербуллингу как онлайн-травле и буллингу как агрессивному преследованию в стенах образовательной организации.

* © *Андрианова Роза Ахбановна* – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН Центр исследования проблем безопасности Российской академии наук; rosa_and@inbox.ru

ORCID: 0000-0002-7903-0426

Andrianova Rosa Akhbanovna – Ph. D. (Pedagogics), Leading Researcher at the «Center for Security Research of the Russian Academy of Sciences»; rosa_and@inbox.ru

ORCID: 0000-0002-7903-0426

Выявлено, что маркерами агрессии становятся: психологическое насилие, эмоциональное доминирование, дискредитация другого человека.

Целью данного исследования стало обсуждение в чат-боте ChatGPT результатов опроса и подтверждение выводов исследования проблемы киберагрессии в образовательной среде. ChatGPT при помощи запросов с поставленной конкретной задачей смог подтвердить основные выводы нашего исследования. Однако как научный эксперт ChatGPT показал свою несостоятельность, и даже при развернутых запросах с подсказками не смог увидеть все маркеры киберагрессии во взаимодействии молодых людей в общих чатах образовательной организации и дать им соответствующую оценку. Разработанный ChatGPT материал для тезисов доклада не соответствуют публикационному формату научных публикаций и нуждается в существенной доработке. Однако как инструмент для создания контента ChatGPT показал себя с наилучшей стороны. Очевидно, что ИИ позволил оперативно анализировать и обрабатывать информацию, но при этом во взаимодействии по анализу маркеров киберагрессии и превентивного ресурса образовательной организации в большей степени показал себя как помощник, а не самостоятельный научный эксперт.

Ключевые слова: киберагрессия в образовательной организации; маркеры киберагрессии; превентивный ресурс; искусственный интеллект; чат-бот ChatGPT; публикационный формат IMRAD.

Abstract. In the context of new challenges and threats, aggressive ways of interaction in the educational environment pose a special danger to the social security of modern Russian society. The analysis of the results of the problem of aggressive behavior of subjects study in educational relations allowed us to conclude that a high percentage of the prevalence of cyber aggression. Conflict-based remote interaction contributes to cyberbullying as online bullying and bullying as aggressive harassment within the walls of an educational organization. It was revealed that the markers of aggression are: psychological violence, emotional dominance, discrediting of another person.

The purpose of this study was to discuss the results of the survey in the ChatGPT chatbot and confirm the conclusions of the study on the problem of cyber aggression in the educational environment. ChatGPT,

using queries with a specific task, was able to confirm the main conclusions of our study. However, as a scientific expert, ChatGPT showed its inconsistency and, even with detailed queries with hints, could not see all the markers of cyber aggression in the interaction of young people in the general chats of an educational organization and give them an appropriate assessment. The material developed by ChatGPT for the abstracts of the report does not correspond to the publication format of scientific publications and needs significant revision. However, as a tool for creating content, ChatGPT has shown itself to be at its best. It is obvious that AI made it possible to quickly analyze and process information, but at the same time, in the interaction on the analysis of cyber aggression markers and the preventive resource of an educational organization, it showed itself to a greater extent as an assistant, rather than an independent scientific expert.

Keywords: cyber aggression in an educational organization; cyber aggression markers; preventive resource; artificial intelligence; chatbot ChatGPT; IMRAD publication format.

Введение

В условиях новых вызовов и угроз социальной безопасности современного российского общества особую опасность представляют агрессивные способы взаимодействия в образовательной среде. Наиболее острой проблемой образовательной среды является травля, или буллинг как намеренные агрессивные действия по отношению к другому человеку.

В исследовании проблемы агрессивного поведения приняли участие 3012 субъектов образовательных отношений в возрасте от 14 до 22 лет из 20 регионов Российской Федерации. Целью эмпирического исследования стала оценка распространённости различных видов и форм агрессивного поведения в образовательной среде. Одной из задач исследования было выявление распространённости киберагрессии, оценка ролевой принадлежности в ситуации дистанционного конфликта (агрессор, жертва нападок, свидетель или наблюдатель). Также важно было определить превентивный социально-педагогический ресурс преодоления агрессивных способов взаимодействия субъектов образовательных отношений. Анализ результатов исследования позволил не только сделать вывод о вы-

соком проценте распространённости киберагрессии, но и обосновать взаимосвязь разных видов и форм агрессивного поведения, выявить причины и условия, способствующие агрессивным способам взаимодействия субъектов образовательных отношений.

Основные выводы нашего исследования: треть опрошенных молодых людей в сообществе класса или группы подвергались киберагрессии; в общем чате может подвергаться киберагрессии любой человек, который находится без поддержки в сообществе класса или группы; маркерами киберагрессии становятся: психологическое насилие, эмоциональное доминирование, дискредитация другого человека; буллинг и кибербуллинг взаимосвязаны и взаимообусловлены, конфликтное дистанционное взаимодействие способствует нарастанию косвенного и прямого агрессивного преследования в стенах образовательной организации.

На основе интервью с 126 молодыми людьми мы выявили причины и условия, способствующие киберагрессии: сформированные в сообществе класса или группы агрессивные способы взаимодействия между обучающимися и студентами; низкий уровень коммуникативных компетенций; недостаточный контроль со стороны администрации и педагогов за психологическим климатом в образовательной организации; недостаток превентивной и воспитательной работы, что сопряжено с дефицитом доверия к педагогам и психологической службе.

Для нейтрализации рисков проявления агрессивного поведения мы определили превентивный ресурс образовательной организации: развитие навыков конструктивного взаимодействия во всех сферах жизнедеятельности обучающихся, принятие норм сетевого этикета, регулирующего нормы поведения в онлайн-среде; раннее выявление причин и условий, способствующих агрессивным способам взаимодействия; вовлечение всех субъектов образовательных отношений в совместную созидательную деятельность по улучшению психологического климата в образовательной организации и созданию безопасной образовательной среды.

Мы решили обсудить результаты опросов и проверить выводы нашего исследования в нейросети ChatGPT.

ChatGPT – модель разговорного ИИ (искусственного интеллекта) на основе Generative pretrained transformer 3 (GPT-3). ChatGPT как нейронная сеть, обученная на текстовых данных, спо-

собная работать в диалоговом режиме, может генерировать текст на естественном языке, т.е. система предоставляет ответ на том языке, на котором сделан запрос.

ChatGPT разработан компанией OpenAI, основанной американским предпринимателем Илоном Маском, и запущен 30 ноября 2022 г. В настоящее время ChatGPT привлёк внимание и российского академического сообщества своими возможностями генерации текстов научной направленности.

Ресурс искусственного интеллекта (ИИ) в научно-исследовательской работе стал самой обсуждаемой темой на отечественных и зарубежных научных площадках и в научных публикациях.

М.Д. Горбунов отмечает, что нейросеть способна оказать помощь в научно-исследовательской работе, однако использование ИИ связано с риском «недобросовестного присвоения сгенерированной информации, снижения мотивации к самостоятельным исследованиям и роста объема псевдонаучных публикаций» [Горбунов, 2023, с. 73].

П.Г. Былевский рекомендует обратить внимание на информационную безопасность пользователей ИИ и отмечает, что в результате применения ChatGPT у пользователей образуется «гипертрофированное восприятие, неустойчиво балансирующее на грани утопии и антиутопии, что оценивается как риск неверного определения и ранжирования угроз информационной безопасности» [Былевский, 2023].

В.В. Николаев приходит к выводу, что ChatGPT приводит к искажению стилистики изложения. Данная проблема связана с тем, что ChatGPT изначально переводит запрос (промпт), написанный на русском языке, на английский язык, а после уже обратно на русский язык [Николаев, 2023, с. 80].

И.М. Зашихина резюмирует, что разрешение актуальных вопросов современной социогуманитарной мысли требует нестандартных решений и является прерогативой учёных [Зашихина, 2023, с. 40].

Н.К. Савельева, А.А. Созинова, А.Д. Крюкова, А.К. Лутошкина на основе анализа и оценки представлений учёных о сервисе ChatGPT приходят к выводу, что текст, выдаваемый ChatGPT, нуждается в существенной доработке и не может быть использован в

оригинальном виде в научных работах [Маркетинговая стратегия, 2023].

Д.В. Бахтеев обращает внимание на правовую, этическую и техническую составляющие взаимоотношений общества и ИИ [Бахтеев, 2023].

К.М. Беликова предлагает дискуссию «о морально-этической и прагматической составляющих работы нейросетей» и призывает к анализу правового регулирования деятельности нейросетей [Беликова, 2024].

В.Н. Хасанова исследовала термины «искусственный интеллект» и «авторское право» в современном академическом дискурсе и предлагает внести изменения в ст. 1257 ГК РФ [Хасанова, 2023].

Д.А. Ендовицкий, К.М. Гайдар акцентируют внимание на негативных тенденциях, связанных с развитием ИИ:

– дефицит взаимодействия между людьми, снижение коммуникативной компетентности;

– рост социальной напряжённости в связи с исчезновением ряда профессий, связанных с интеллектуальной работой;

– распространение киберпреступлений с применением технологий ИИ, таких как, распознавание и имитация голоса и фото / видеоизображений, анализ и использование конфиденциальной информации для поиска потенциальных жертв и рычагов управления ими [Ендовицкий, 2021, с. 128].

М.С. Аверков, А.А. Дерябин, А.А. Попов отмечают, что стремительное цифровое развитие «меняет базовые педагогические парадигмы в системе образования и в целом меняет базовые представления об информации как предмете целенаправленной активности человека» [Аверков, 2020, с. 78–79].

При этом А.Н. Тимохович, Е.Г. Самоходкина, Е.В. Самоходкин, А.А. Эльзон на основе анализа результатов исследования тенденций освещения ИИ в научных работах приходят к выводу, что ИИ становится востребованной областью научных исследований, позволяет «обработать колоссальное количество изучаемой научной информации в совокупности с формированием уникальных алгоритмов и фильтров принятия решения» [Проблематика..., 2023, с. 19].

Эксперты также отмечают, что ChatGPT может создать качественное исследование при использовании подробных подсказок,

но при этом не оказывает значительного влияния на разработку структуры исследования и анализ данных [The Potential and Concerns..., 2023].

Таким образом, особо актуальной остаётся проблема этико-правовых моделей взаимоотношения общества и ИИ, на которую обращают внимание и зарубежные эксперты [Хасанова, 2023; Kazim, Koshiyama, 2021; Teasdale, Owen, 2005; Vardi, 2012; Winfield, 2019].

Анализ работ, посвящённых исследованию ресурса ИИ, показывает, что эксперты настойчиво предлагают проявить особое внимание не только к потенциальным возможностям, но и рискам, связанным с применением ИИ.

Взаимодействиес Chat GPT Midjournew – Chat AI: анализ результатов исследования проблемы киберагрессии в образовательной среде

Для взаимодействия с ChatGPT по анализу результатов эмпирического исследования проблемы киберагрессии в образовательной среде нами была определена тема обсуждения (context), разработаны запросы (prompt), ключевые слова (keywords), которые, на наш взгляд, помогут ChatGPT работать более эффективно и вести научный диалог по анализу проблемы киберагрессии в образовательной среде.

Отметим, что prompt – это текстовый запрос к нейросети, на базе которой обученный ИИ генерирует ответ. Очевидно, что запрос (prompt) прежде всего должен содержать ключевые слова, связанные с темой диалога с ChatGPT. В процессе общения с ChatGPT можно уточнять prompt для получения желаемого результата. Таким образом, важным шагом в диалоге с ChatGPT становится создание запроса (prompt) для генерации ответа со стороны ИИ.

Тема обсуждения в ChatGPT (context) была определена как «Проблема киберагрессии в общих чатах в образовательных организациях», т.е. контекстом стали деструктивные взаимоотношения в образовательных организациях. На наш взгляд, такое чёткое определение context поможет ChatGPT понять проблемное поле обсуждения.

Следующим шагом во взаимодействии с ChatGPT стала постановка конкретных задач (task) обращения к ИИ. Каждая задача была предоставлена ChatGPT в соответствующих запросах поэтапно. Задачи были определены как анализ результатов эмпирического исследования проблемы киберагрессии в образовательных организациях, оценка причин и условий, способствующих киберагрессии, выявление группы риска агрессивного преследования и роли свидетелей киберагрессии в преодолении агрессивных способов взаимодействия в сообществах класса или группы, обоснование превентивного ресурса образовательной организации, подготовка тезисов доклада для выступления на международной конференции в соответствии с требованиями к публикационному формату IMRAD.

Отметим, что обязательными элементами классической структуры публикации IMRAD являются: название (title), ключевые слова (keywords), аннотация (abstract), выводы (conclusions) и список литературы (references).

Формат взаимодействия (format) с ChatGPT был выстроен как диалог с научным экспертом в области киберагрессии, были предоставлены результаты опроса по проблеме киберагрессии в общих чатах класса или группы и просьба сделать анализ по конкретным наводящим вопросам.

Ключевые слова (keywords), которые использовались во взаимодействии с ChatGPT: социально-педагогическое исследование, образовательная организация, молодые люди в возрасте от 14 до 22 лет, общие групповые чаты, агрессор, жертва, свидетели или наблюдатели, киберагрессия как деструктивное онлайн взаимодействие.

Известно, что коммуникативные роли ChatGPT могут быть самыми разнообразными. В нашем исследовании важно было определить роль (identity) ChatGPT как учёного, анализирующего результаты эмпирического исследования проблемы киберагрессии с точки зрения социально-педагогической науки.

Представляем анализ взаимодействия с ИИ на основе запроса (prompt), отправленного в чат Chat GPT Midjournew – Chat AI, и полученного ответа.

Запрос (prompt) – представление темы обсуждения в ChatGPT

Добрый день! Представь себе, что ты учёный и занимаешься социально-педагогическим исследованием проблемы киберагрессии в общих чатах образовательной организации. Темой нашего обсуждения сегодня станет проблема киберагрессии в общих чатах как проблема сформированных агрессивных способов взаимодействия в сообществе класса или группы.

Ответ ChatGPT

Искусственный интеллект может сыграть важную роль в обработке результатов опросов молодых людей по проблеме киберагрессии в образовательной среде. Вот несколько способов, как он может помочь:

1. Анализ текста: Искусственный интеллект может провести анализ текста ответов на вопросы опроса и выделить ключевые темы, настроения, оттенки и эмоции, связанные с проблемой киберагрессии. Это позволит увидеть общие тенденции и отличия в мнениях и опыте участников исследования.

2. Классификация данных: с помощью искусственного интеллекта можно классифицировать данные по различным категориям, таким как типы агрессии, методы реакции на агрессию, психологические факторы и т.д. Это поможет детальнее проанализировать проблему и выделить основные аспекты для дальнейших исследований.

3. Прогнозирование и рекомендации: на основе анализа данных искусственный интеллект может предложить прогнозы развития ситуации с киберагрессией в образовательной среде, а также дать рекомендации по улучшению ситуации. Например, предложить меры профилактики, методы работы с агрессивными участниками чата и т.д.

Таким образом, искусственный интеллект может значительно упростить и улучшить обработку результатов опроса и обеспечить более глубокое понимание проблемы киберагрессии в образовательной среде.

Анализ ответа ChatGPT. В этом запросе ChatGPT предоставил следующий важный ресурс анализа проблемы киберагрес-

сии с позиции учёного: анализ текста; классификация данных; прогнозирование и рекомендации. Но при этом проигнорировал важные ключевые слова «социально-педагогическое исследование» и «сформированные агрессивные способы взаимодействия в сообществе класса или группы», определяющие проблемное поле данного исследования.

Запрос (prompt) – выявление маркеров киберагрессии в общих чатах образовательной организации

Посмотри, пожалуйста, результаты опроса молодых людей в возрасте от 14 до 22 лет. Жертвами киберагрессии в сообществе класса или группы были 39,4% молодых людей. Из них 21,7% отметили, что им «писали унижающие и оскорбительные комментарии»; 19,2 – исключали из чата (блокировали); 17,8 – был организован другой чат, в котором одноклассника / одногруппника активно обсуждали и высмеивали за «спиной»; 5,7% – предлагали в общем чате объявить «бойкот» жертве кибербуллинга.

Какие маркеры киберагрессии ты можешь отметить?

Как ты можешь оценить психоэмоциональное напряжение жертвы нападок в общем чате класса или группы?

Какие риски и угрозы безопасности молодых людей ты можешь отметить?

Напиши, пожалуйста, выводы по данному опросу.

Ответ ChatGPT

На основании результатов опроса и описанной ситуации можно выделить следующие психологические маркеры киберагрессии:

1. Унижение и оскорбление в комментариях – это прямое воздействие на самооценку жертвы, что может привести к чувству уязвимости и неполноценности.

2. Исключение из чата – создание ощущения изоляции и исключенности, что может вызвать чувство одиночества и отчуждения.

3. Организация скрытого чата для обсуждения и высмеивания жертвы – это проявление двойной агрессии: открытой (бло-

кирование, оскорбления) и скрытой (злорадство и планирование нападок за спиной).

4. Предложение объявить бойкот жертве – создание коллективной угрозы, которая может вызвать страх и тревогу у жертвы.

Психоэмоциональное напряжение жертвы в общем чате класса или группы может быть очень высоким. Жертва может испытывать страх, тревогу, беспомощность, а также чувство обиды, разочарования и травмы. Она может столкнуться с ощущением унижения и уязвимости перед всем коллективом, что может повлиять на её психическое здоровье.

Риски и угрозы безопасности молодых людей, вытекающие из киберагрессии, включают в себя:

1. Ухудшение самооценки и психического состояния жертвы.

2. Риск развития депрессии, тревожных расстройств и других психологических проблем.

3. Возможность социальной изоляции и отчуждения от коллектива.

4. Рост напряжённости и конфликтов внутри группы.

Выводы по данному опросу показывают, что киберагрессия среди молодых людей является довольно распространенным явлением. Она имеет серьёзные психологические последствия для жертвы и может привести к нарушению её эмоционального благополучия. Кроме того, киберагрессия представляет угрозу безопасности молодых людей, сказываясь на их социальной адаптации и взаимоотношениях в группе. Необходимо проводить профилактическую работу среди молодёжи, обучать их навыкам эмоционального интеллекта, а также осуществлять контроль и наказание за негативное поведение в сети.

Анализ ответа ChatGPT. Можно отметить достижение ChatGPT в анализе данного опроса. Без предварительного запроса ChatGPT выделяет формы проявления киберагрессии – прямое и косвенное проявление. Подробно раскрывает по запросу маркеры киберагрессии. Также представлен анализ возможных рисков и угроз безопасности молодых людей в ситуации киберагрессии в образовательной среде. Однако ChatGPT не рассмотрел возможные последствия для других участников ситуации киберагрессии – агрессоров и наблюдателей. С точки зрения эксперта, занимающе-

гося проблемой преодоления киберагрессии в образовательной среде, важен анализ рисков и угроз для всех участников деструктивной ситуации.

Запрос (prompt) – обоснование ключевой роли свидетелей киберагрессии в преодолении агрессивных способов взаимодействия в образовательной организации

Важную роль в преодолении агрессивного поведения в сообществе класса или группы играют свидетели или наблюдатели.

Посмотри, пожалуйста, на реакцию свидетелей киберагрессии в общем чате молодых людей. Обрати внимание, что молодые люди встречаются практически ежедневно в пространстве одного класса или группы одной образовательной организации (т.е. имеет место дистанционное взаимодействие, сопряжённое с очным).

Что ты можешь сказать о поведении свидетелей?

Правильно ли они ведут себя?

Какие рекомендации можно дать свидетелям киберагрессии в общем чате образовательной организации?

Реакция свидетелей / наблюдателей на ситуацию киберагрессии в общих чатах была следующей: 48,6% – «призываю к порядку в общем чате»; 18,7 – «советую обидчику перестать проявлять агрессию и пишу об этом ему в «личку»; 12,8 – «советую жертве нападок покинуть чат и пишу ему об этом в «личку»; 12,3 – «игнорирую, ничего не делаю»; 10,2% – «покидаю сам общий чат».

Ответ ChatGPT

По данной статистике видно, что большинство свидетелей реагируют на киберагрессию в общем чате, что является положительным шагом. Однако можно отметить, что не все реакции эффективны и конструктивны.

Важно помнить, что наблюдатели или свидетели киберагрессии также играют важную роль в предотвращении и преодолении такого поведения. Ниже привожу несколько рекомендаций для свидетелей киберагрессии в общем чате образовательной организации:

1. Призывать к уважительному общению: важно активно поддерживать атмосферу уважения и толерантности в общем чате, призывая участников к вежливому и приятному общению.

2. Поддерживать жертву: в случае киберагрессии важно поддержать жертву, выразить свою поддержку и готовность помочь в любой ситуации.

3. Сообщать о проблеме администратору: если киберагрессия в чате становится серьезной и негативно влияет на атмосферу, важно сообщить об этом администратору чата или модератору.

4. Игнорирование не всегда решает проблему: игнорирование киберагрессии может привести к усугублению ситуации. Важно активно вмешиваться и принимать конструктивные меры.

5. Обучение и осведомленность: свидетели киберагрессии должны быть осведомлены о правилах поведения в сети, об опасностях кибербуллинга и знать, как реагировать на подобные ситуации.

Надеюсь, что эти рекомендации будут полезны для свидетелей киберагрессии в общем чате образовательной организации. Важно помнить, что каждый из нас может внести свой вклад в создание безопасной и уважительной среды общения в Интернете.

Анализ ответа ChatGPT. Нами была предложена ChatGPT подсказка о ключевой роли свидетелей. Мы видим, что значительная часть участников в сообществе класса или группы пытается конструктивно преодолеть киберагрессию с помощью призывов «к порядку в общем чате». ChatGPT также отметил стремление молодых людей к преодолению конфликтной ситуации.

Однако только 18,7% способны сделать персональное замечание агрессору, что свидетельствует об особом статусе агрессора в сообществе, позволяющего ему проявлять агрессию по отношению к другому человеку. ChatGPT не увидел данную проблему и не выделил её как негативный маркер сложившегося психологического климата в сообществе класса или группы.

Тревожной тенденцией является приемлемость социальной изоляции жертвы агрессивных нападок, например таких: «советую покинуть чат и пишу ему об этом в личку», а также ответная реакция свидетелей, покидающих общий чат в знак протеста против агрессивных способов взаимодействия. Очевидно, что в подобной

ситуации общий чат сообщества класса или группы становится деструктивной платформой взаимодействия молодых людей.

ChatGPT также не заметил данную тенденцию и не дал оценку отношению свидетелей киберагрессии к жертвам нападок в общем чате молодых людей.

В ответе ChatGPT была отмечено, что не все реакции свидетелей или наблюдателей эффективны и конструктивны. Однако не был представлен конкретный ответ на данное важное утверждение: какие именно реакции свидетелей или наблюдателей являются деструктивными?

Для научного эксперта в области киберагрессии ответ ChatGPT был поверхностным. При этом представленные в запросе для ChatGPT результаты исследования показывают множество маркеров реакции свидетелей, однако ChatGPT не смог их увидеть и дать им соответствующую оценку.

Для анализа данного опроса важно было выявить проблемные реакции на киберагрессию, но ChatGPT не справился с этой задачей.

Запрос (prompt) – выявление группы риска агрессивного преследования в сообществах класса или группы

Посмотри, пожалуйста, результаты данного опроса. Мы выявляли группу риска агрессивного преследования.

По мнению опрошенных нами подростков и молодых людей, агрессивному преследованию подвергаются: 22,9% тех, «кто не умеет давать сдачу», 20,6 – «кто слабее физически»; 17,9 – «у кого нет поддержки»; 14 – «кто отличается внешне (худой, полный, не модный и т.д.)»; 9,7 – «кто имеет другую национальность»; 3,5 – «кто успешнее других (в учёбе / спорте и др.)»; 2,1 – «кто плохо учится»; 0,5% – «кого не будут защищать педагоги».

Какие выводы ты можешь сделать на основании результатов данного опроса?

Скажи, пожалуйста, при каких условиях в сообществе класса или группы практически любой молодой человек может подвергаться киберагрессии?

Какие тревожные сигналы во взаимоотношениях одноклассников или одногруппников особо опасные?

Ответ ChatGPT

На основании результатов данного опроса можно сделать следующие выводы:

1. Молодые люди, которые не умеют давать сдачу, ослабленные физически, лишенные поддержки, отличающиеся внешне или имеющие другую национальность, наиболее подвержены агрессивному преследованию.

2. Успешные по различным критериям (учеба, спорт) также могут стать объектом киберагрессии.

Практически любой молодой человек может подвергаться киберагрессии в сообществе класса или группы, если:

1. Он не вписывается в общепринятые стандарты (внешность, поведение, уровень успеха и т.д.).

2. Не находит поддержки со стороны своих сверстников или педагогов.

3. Страдает от дискриминации по каким-либо признакам (национальность, физическая слабость).

Тревожные сигналы во взаимоотношениях одноклассников или одногруппников, которые следует обратить внимание, включают:

1. Постоянные угрозы или оскорбления в сети.

2. Изоляция от общества, игнорирование в онлайн-средах.

3. Распространение ложной или негативной информации о человеке.

4. Угрозы физического насилия или вызов насилия в реальной жизни.

5. Поведение, которое явно демонстрирует враждебность и неприязнь.

Важно обращать внимание на эти признаки и реагировать своевременно, обеспечивая защиту и поддержку тем, кто сталкивается с киберагрессией.

Анализ ответа ChatGPT. Со стороны ChatGPT был представлен развёрнутый ответ, демонстрирующий маркеры выявления группы социального риска в сообществе класса или группы. ChatGPT «увидел», что в группе риска может оказаться любой молодой человек, который отличается от большинства других в со-

обществе класса или группы и не находит поддержки от своих одноклассников или одногруппников.

При этом ChatGPT отметил, что жертвами киберагрессии могут стать «имеющие другую национальность», но не выделил данную проблему как тревожную тенденцию. Очевидно, что такая тенденция имеет место в ситуации, когда десятая часть опрошенных молодых людей видят риски проявления агрессии на почве ксенофобии по отношению к своим одноклассникам или одногруппникам, принадлежащим к другой национальной группе. Отметим, что важным направлением национальной безопасности в многонациональном и многоконфессиональном обществе является профилактика экстремистского поведения на почве ксенофобии, направленной на причинение вреда и ущерба представителям других национальных или конфессиональных групп. Однако ChatGPT не смог оценить риски проявления агрессии на почве ксенофобии.

Также этот опрос показывает, что агрессия может проявляться на почве конкуренции и нетерпимости к достижениям одноклассника или одногруппника. При этом по отношению к более успешным молодым людям агрессия проявляется в большей степени, чем к тем, «кто плохо учится». ChatGPT не заметил данную проблему деструктивной конкуренции в образовательной среде, связанной с агрессивным преследованием более успешных одноклассников или одногруппников.

Запрос (prompt) – оценка ресурса поддержки в возможной ситуации проявления киберагрессии в общем образовательной организации

Для преодоления агрессивного поведения в сообществе класса или группы важное значение имеет группа поддержки. Мы попытались узнать потенциальный ресурс поддержки. Посмотри, пожалуйста, результаты данного опроса.

Молодые люди в качестве потенциального ресурса поддержки в критической ситуации назвали: 48,5% – друзей; 23,2 – родителей; 11,6 – отсутствие таких людей; 8,3 – психолога образовательного учреждения; 5,2 – педагога; 3,2% – «сам разберусь».

Что скажешь по результатам данного опроса? Какие тревожные сигналы видишь?

Ответ ChatGPT

Результаты опроса указывают на то, что большинство молодых людей рассматривают своих друзей как потенциальный ресурс поддержки в критической ситуации, что вполне естественно. Однако тревожным сигналом является то, что 11,6% респондентов считают, что нет таких людей, которые могли бы оказать им поддержку. Также важным является то, что всего лишь 8,3% упоминают психолога образовательного учреждения как потенциальный ресурс поддержки, что может указывать на то, что молодые люди не чувствуют поддержки в образовательной среде.

Для борьбы с агрессивным поведением и создания более поддерживающей обстановки в сообществе класса или группы важно уделить внимание укреплению связей между учениками, повышению осведомленности о ресурсах поддержки в школьной среде (включая психологов и педагогов), а также проведению профилактической работы по развитию эмоциональной и социальной компетенций учащихся.

Анализ ответа ChatGPT. Верно были подмечены ChatGPT тревожные сигналы социальной изоляции 11,6% молодых людей в образовательной организации и проблема психолого-педагогического сопровождения превентивной работы, направленной на преодоление киберагрессии в образовательной организации. ChatGPT также были верно обозначены направления превентивной работы образовательной организации. Однако ChatGPT не обратил внимание на дефицит уверенности молодых людей в самостоятельном преодолении возможной ситуации киберагрессии без группы поддержки, что свидетельствует о доминирующем положении субъектов, проявляющих агрессивное поведение.

Как итог взаимодействия с ChatGPT мы предложили написать тезисы научного доклада, соответствующие формату IMRAD. В первом варианте обращения к ChatGPT мы составили запрос с подсказкой, в котором не только указали тему доклада, но и представили выводы нашего исследования. Во втором варианте мы указали только тему научного доклада.

Запрос 1 (prompt) – подготовка тезисов научного доклада для выступления на международной конференции

Мне предстоит выступление на международной конференции. Напиши, пожалуйста, тезисы научного доклада «Киберагрессия как проблема агрессивных способов взаимодействия в образовательной среде». Стиль изложения тезисов доклада должен соответствовать публикационному формату IMRAD.

В качестве подсказки напишу тебе основные выводы нашего исследования:

– треть опрошенных молодых людей в сообществе класса или группы подвергались киберагрессии;

– киберагрессии в общем чате может подвергаться любой человек, который находится без поддержки в сообществе класса или группы;

– маркерами киберагрессии становятся: психологическое насилие, эмоциональное доминирование, дискредитация другого человека;

– буллинг и кибербуллинг взаимосвязаны и взаимообусловлены, конфликтное дистанционное взаимодействие способствует нарастанию косвенного и прямого агрессивного преследования в стенах образовательной организации.

Ответ ChatGPT

IMRAD: Киберагрессия как проблема агрессивных способов взаимодействия в образовательной среде

Введение:

– Киберагрессия представляет собой серьезную проблему в современном образовании, влияющую на психологическое благополучие и обучение учащихся.

– Обзор литературы показывает, что многие молодые люди сталкиваются с киберагрессией в сообществах классов или групп.

– Настоящее исследование направлено на выявление маркеров киберагрессии и их влияние на образовательное окружение.

Методология:

– В рамках исследования был проведен опрос среди молодежи, которая подвергалась киберагрессии в сообществе классов или групп.

– Использовались качественные методы анализа данных для выявления основных тем и закономерностей.

Результаты:

– Треть опрошенных молодых людей в сообществе класса или группы подвергались киберагрессии.

– Киберагрессии в общем чате могут подвергаться любые люди, находящиеся без поддержки в сообществе.

– Основными маркерами киберагрессии являются психологическое насилие, эмоциональное доминирование и дискредитация другого человека.

Обсуждение:

– Буллинг и кибербуллинг взаимосвязаны и взаимообусловлены, способствуя нарастанию агрессии в образовательной среде.

– Конфликтное дистанционное взаимодействие может привести к усилению косвенного и прямого агрессивного поведения студентов.

Заключение:

– Киберагрессия представляет серьезную угрозу для образовательной среды, и необходимы дополнительные меры для предотвращения этого явления.

– Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку эффективных стратегий борьбы с киберагрессией в образовательных учреждениях.

Анализ ответа ChatGPT. Тезисы доклада были подготовлены ChatGPT с помощью подсказки, изложенной в запросе. Подсказкой стали выводы исследования, которые показывали значительную распространенность киберагрессии в образовательной среде, группу риска агрессивного преследования в ситуации социальной изоляции в сообществе класса или группы, психологические маркеры проявления киберагрессии в образовательной организации и взаимосвязь буллинга и кибербуллинга в образовательной среде.

ChatGPT, опираясь на эти выводы исследования, смог достаточно успешно представить структуру доклада. Однако представленные ChatGPT тезисы доклада не соответствуют публикационному формату IMRAD; например, не был составлен список литературы. Также сам текст доклада состоял практически на 98% из представленных в запросе выводов исследования и не был дополнен самостоятельной оценкой и полезными комментариями со

стороны ChatGPT. Очевидно, что данные тезисы научного доклада, написанные ChatGPT, нуждаются в существенной доработке.

Запрос 2 (prompt) – подготовка тезисов научного доклада для выступления на международной конференции

Мне предстоит выступление на международной конференции. Напиши, пожалуйста, тезисы научного доклада «Киберагрессия как проблема агрессивных способов взаимодействия в образовательной среде». Стиль изложения тезисов доклада должен соответствовать публикационному формату IMRAD.

Ответ ChatGPT

Конечно, вот тезисы научного доклада в формате IMRAD:

I. Введение

1.1 Введение проблематики киберагрессии в образовательной среде.

1.2 Актуальность исследования в контексте растущей цифровизации образования.

II. Методы

2.1 Анализ научной литературы о киберагрессии в образовании.

2.2 Проведение исследования с использованием опросов и анализа данных.

III. Результаты

3.1 Выявление основных форм киберагрессии в образовательной среде.

3.2 Оценка воздействия киберагрессии на участников образовательного процесса.

IV. Обсуждение

4.1 Роль образовательных учреждений в предотвращении и решении проблемы киберагрессии.

4.2 Перспективы развития и совершенствования мер по борьбе с киберагрессией.

V. Заключение

5.1 Выводы и рекомендации по дальнейшему исследованию и преодолению киберагрессии в образовательной среде.

Надеюсь, предложенные тезисы помогут вам подготовить и провести успешное выступление на конференции. Удачи!

Анализ ответа ChatGPT. ChatGPT, опираясь на ключевые слова в названии доклада, смог выделить важные аспекты исследования проблемы киберагрессии без предварительной подсказки. Однако представленный материал больше похож на пошаговую инструкцию проведения исследования данной проблемы, а не на научный доклад, с которым можно выступить на международной конференции. Очевидно, что данный материал также нуждается в существенной доработке.

Запрос – составление списка литературы по теме киберагрессии в мессенджерах и социальных сетях

Напиши, пожалуйста, список научной литературы по теме киберагрессии в мессенджерах и социальных сетях. Важно, чтобы в списке литературы было не меньше семи научных статей.

Укажи, пожалуйста, следующие важные данные: фамилию и имя автора (или авторов), полное название статьи, полное название журнала, имя издателя (название), место выпуска издания, год выпуска издания и сведения о страницах, на которых опубликована данная работа.

Ответ ChatGPT

1. Hinduja, S., & Patchin, J.W. (2013). Social influences on cyberbullying behaviors among middle and high school students. Journal of Youth and Adolescence, 42 (5), 711–722.

2. Slonje, R., & Smith, P.K. (2008). Cyberbullying: Another main type of bullying. Scandinavian journal of psychology, 49 (2), 147–154.

3. Kowalski, R.M., & Limber, S.P. (2007). Electronic bullying among middle school students. Journal of Adolescent Health, 41 (6), S22–S30.

4. Tokunaga, R.S. (2010). Social networking site or social surveillance site? Understanding the use of interpersonal electronic surveillance in romantic relationships. Computers in Human Behavior, 26 (6), 1183–1189.

5. Li, Q. (2007). New bottle but old wine: A research of cyberbullying in schools. Computers in Human Behavior, 23 (4), 1777–1791.

6. Perren, S., & Gutzwiller-Helfenfinger, E. (2012). Cyberbullying and traditional bullying in adolescence: Differential roles of moral disengagement, moral emotions, and moral values. European Journal of Developmental Psychology, 9 (2), 195–209.

7. Patchin, J.W., & Hinduja, S. (2006). Bullies move beyond the schoolyard: A preliminary look at cyberbullying. Youth violence and juvenile justice, 4 (2), 148–169.

8. Smith, John "Understanding Aggressive Student Behavior in Online Chatrooms and Social Media" Journal of Social Psychology, Vol. 25, No. 2, pp. 45–60, 2019.

Перевод ответа ChatGPT с английского языка на русский

1. Hinduja, S., & Patchin, J.W. (2013). Социальное влияние на поведение, связанное с киберзапугиванием, среди учащихся средних и старших классов. Журнал молодежи и отрочества, 42 (5), 711–722.

2. Слонье Р.И., Смит П.К. (2008). Киберзапугивание: еще один основной тип травли. Скандинавский журнал психологии, 49 (2), 147–154.

3. Ковальски, Р.М., &Лимбер, С.П. (2007). Электронное травля среди учащихся средней школы. Журнал здоровья подростков, 41 (6), 22–30.

4. Токунага, Р.С. (2010). Сайт социальной сети или сайт социальной слежки? Понимание использования межличностной электронной слежки в романтических отношениях. Компьютеры в поведении человека, 26 (6), 1183–1189.

5. Ли, К. (2007). Новая бутылка, но старое вино: исследование киберзапугивания в школах. Компьютеры в поведении человека, 23 (4), 1777–1791.

6. Перрен, С., &Гутцвиллер-Хельфенфингер, Э. (2012). Киберзапугивание и традиционная травля в подростковом возрасте: различные роли морального отчуждения, моральных эмоций и моральных ценностей. Европейский журнал психологии развития, 9 (2), 195–209.

7. Патчин, Дж.У., &Хиндуджа, С. (2006). Хулиганы выходят за пределы школьного двора: предварительный взгляд на кибер-запугивание. Насилие в молодежной среде и ювенальная юстиция, 4 (2), 148–169.

8. Смит, Джон Понимание агрессивного поведения студентов в онлайн-чатах и социальных сетях. Журнал социальной психологии, том 25, № 2, стр. 45–60, 2019.

Анализ ответа ChatGPT. Запрос ChatGPT был отправлен на русском языке, однако список литературы пришёл на английском языке. Мы видим, что в предоставленном списке литературы нет ни одной публикации по теме киберагрессии в мессенджерах и социальных сетях. В запросе ChatGPT было указано именно это проблемное поле киберагрессии. ChatGPT выполнил только часть запроса и постарался указать название журналов, в которых была опубликована статья, номер журнала и страницы. Однако проигнорировал просьбу указать имя издателя (название), место выпуска издания. Вышеуказанные ChatGPT статьи не были найдены. Вероятно, ChatGPT ещё не научился генерировать список статей не только по проблеме киберагрессии в мессенджерах и социальных сетях, но и в целом по актуальной проблеме киберагрессии, и выдумал список литературы, т.е. выдал недостоверную информацию. Таким образом, предоставленная информация ChatGPT не вызывает доверия и требует дополнительной проверки.

Заключение

В чат-боте ChatGPT мы обсудили результаты опросов по проблеме киберагрессии и в целом подтвердили выводы нашего исследования. Также в ChatGPT по нашему запросу были подготовлены тезисы доклада на тему «Проблема киберагрессии в общих чатах в образовательных организациях».

Анализ результатов эмпирического исследования был сделан при помощи запросов и постановки конкретных задач: обоснования актуальности проблемы, оценки степени распространённости киберагрессии в общих чатах образовательной организации, выявления группы риска агрессивного преследования, анализа позиции свидетелей или наблюдателей как ключевой в преодолении деструктивных способов взаимодействия субъектов образовательных

отношений, определения превентивного ресурса образовательной организации для конструктивного преодоления агрессивного поведения молодых людей.

При этом представленный ChatGPT материал для научного доклада не соответствует публикационному формату IMRAD. В предложенном научном докладе ChatGPT не был составлен список литературы, а сам текст ChatGPT не был выстроен в логической связи для анализа выводов исследования проблемы киберагрессии в образовательной среде.

Как инструмент для создания контента, ChatGPT показал себя с наилучшей стороны. Однако, как научный эксперт, ChatGPT даже при развернутых запросах с подсказками не смог увидеть все маркеры киберагрессии во взаимодействиях молодых людей в общих чатах образовательной организации и дать им соответствующую оценку.

Анализ ответов ChatGPT показал, что ChatGPT искажает язык и стиль научного текста даже при развёрнутом запросе с подсказками для получения желаемого ответа. Данная проблема связана с тем, что ChatGPT изначально переводит запрос, написанный на русском языке, на английский язык, а после уже переводит на русский язык.

Полученные от ChatGPT тезисы научного доклада были проанализированы на предмет их соответствия требованиям к научным публикациям, согласно публикационному формату IMRAD. Однако, даже после запроса с предложенными в качестве подсказки выводами социально-педагогического исследования проблемы киберагрессии в образовательной среде, ChatGPT не смог предоставить материал, соответствующий требованиям к научным публикациям.

Запрос ChatGPT составить список статей по теме киберагрессии в мессенджерах и социальных сетях был отправлен на русском языке, однако список литературы пришёл на английском языке. ChatGPT по запросу указал данные авторов, название статьи, год издания, страницы, однако проигнорировал просьбу указать имя издателя (название), место выпуска издания. Вышеуказанные ChatGPT статьи не были найдены.

На наш взгляд, ChatGPT даже с помощью подсказок не смог выполнить и качественную экспертизу результатов эмпирического

исследования проблемы киберагрессии в образовательной среде. Очевидно, что ИИ пока не в состоянии самостоятельно интерпретировать результаты эмпирического социально-педагогического исследования без участия человека. Проблема заключается в дефиците критического мышления и глубокого научного понимания социально-педагогического контекста проблемы киберагрессии в образовательной среде. Важно также понимать, что ИИ может работать только на основе предоставленной информации. При этом в ответ ИИ может искажать информацию, поэтому необходима проверка информации, предоставленной ИИ.

Таким образом, взаимодействие с ChatGPT для научного анализа результатов эмпирического исследования может быть полезным, но при этом понимание и анализ некорректной интерпретации, предоставляемой ИИ, возможны только при достаточных профессиональных компетенциях самого человека, взаимодействующего с ИИ.

Список литературы

Аверков М.С., Дерябин А.А., Попов А.А. Наука о данных и искусственный интеллект как инструменты практической реализации философии открытого образования // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2020. – № 56. – С. 63–84. – DOI: 10.17223/1998863X/56/7. – EDNZWCLKU.

Бахтеев Д.В. Этико-правовые модели взаимоотношений общества с технологией искусственного интеллекта // JournalofDigitalTechnologiesandLaw. – 2023. – Т. 1, № 2. – С. 520–539. – DOI: 10.21202/jdtl.2023.22. – EDNEKEUDK.

Беликова К.М. Проблема правовой оценки содержания научных и образовательных текстов с позиции роли и места автора в генеративном контенте нейросетей // Право и политика. – 2024. – № 1. – С. 1–22. – DOI: 10.7256/2454-0706.2024.1.69692. – EDNLRKPFL.

Былевский П.Г. Культурологическая деконструкция социально-культурных угроз ChatGPT информационной безопасности российских граждан // Философия и культура. – 2023. – № 8. – С. 46–56. – DOI: 10.7256/2454-0757.2023.8.43909. – EDNUZDRFW.

Горбунов М.Д. Влияние нейросетей на образовательный и научный процесс в юриспруденции (на примере ChatGPT) // Юридическая орбита : материалы IV Нижегородских юридических чтений, Нижний Новгород, 26 мая 2023 года. – Нижний Новгород: Нижегородский научно-исследовательский центр «Юридическая орбита», 2023. – С. 70–74. – EDNKIKTDG.

Ендовицкий Д.А., Гайдар К.М. Университетская наука и образование в контексте искусственного интеллекта // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 6. – С. 121–131. – DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-6-121-131. – EDNNJJXGQ.

Зашихина И.М. Подготовка научной статьи: справится ли ChatGPT? // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 8/9. – С. 24–47. – DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-24-47. – EDNJPFYUJ.

Маркетинговая стратегия: осмысление понятия учеными и инструментом ChatGPT / Н.К. Савельева, А.А. Созинова, А.Д. Крюкова, А.К. Лутошкина // Практический маркетинг. – 2023. – № 6 (312). – С. 14–19. – DOI: 10.24412/2071-3762-2023-6312-14-19. – EDNZUHCQY.

Николаев В.В., Рахконен М.Е. Применение различных инструментов и использование чат-бота «chatgpt» при написании научных работ, проверяемых в программе «Антиплагиат» // Профессиональное юридическое образование и наука. – 2023. – № 1 (9). – С. 78–81. – EDNRJDDBY.

Проблематика цифровых технологий и искусственного интеллекта в научных работах / А.Н. Тимохович, Е.Г. Самоходкина, Е.В. Самоходкин, А.А. Эльзон // Цифровая социология. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 13–20. – DOI: 10.26425/2658-347X-2023-6-1-13-20. – EDNNSYRIN.

Хасанова В.Н. Авторство продукта, созданного искусственным интеллектом: правовой аспект // Медиасреда. – 2023. – № 2. – С. 71–74. – DOI: 10.47475/2070-0717-2023-0-2-71-74. – EDNAXMTMH.

Kazim E., Koshiyama A.S. A high-level overview of AI ethics // Patterns. – 2021. – Vol. 3, iss. 9.– DOI: 10.1016/j.patter.2021.100314

Teasdale T.W., Owen D.R. A long-term rise and recent decline in intelligence test performance: The Flynn Effect in reverse // Personality and Individual Differences. – 2005. – Vol. 39, iss. 4. – P. 837–843. – DOI: 10.1016/j.paid.2005.01.029

The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation / Z.N. Khlaif, A. Mousa, M.K. Hattab [et al.] // JMIR Medical Education. – 2023. – Vol. 9, N 2. – P. 47049. – DOI: 10.2196/47049. – EDN TGTLKB.

Vardi M. Artificial Intelligence: Past and Future // Communications of the ACM. – 2012. – Vol. 55, iss 5. – DOI: 10.1145/2063176.2063177

Winfield A. (2019). Ethical standards in robotics and AI // Nature Electronics. – 2019. – Vol. 2. – P. 46–48. – DOI: 10.1038/s41928-019-0213-6 EDN: GUAXYC

References

Averkov M.S. (2020). Data science and artificial intelligence as tools for the practical implementation of the philosophy of open education / M.S. Averkov, A.A. Deryabin, A.A. Popov // Bulletin of Tomsk State University. Philosophy. Sociology. Political science. – 2020. – No. 56. – pp. 63–84. – Identification number: 10.17223/1998863X/56/7. – EDNZWCLKU. (in Russ.)

Bakhteev D.V. (2033). Ethical and legal models of relations between society and artificial intelligence technology / D.V. Bakhteev // Journal of Digital Technologies

and Law. – 2023. – Vol. 1, No. 2. – pp. 520–539. – DOI 10.21202/jdtl.2023.22. – EDNEKEUDK. (in Russ.)

Belikova K.M. (2024). The problem of legal assessment of the content of scientific and educational texts from the perspective of the author's role and place in the generative content of neural networks / K.M. Belikova // Law and politics. – 2024. – No. 1. – pp. 1–22. – DOI: 10.7256/2454-0706.2024.1.69692. – Editor's NOTE. (in Russ.)

Bylevsky P.G. (2023). Culturological deconstruction of socio-cultural threats to the ChatGPT information security of Russian citizens / P.G. Bylevsky // Philosophy and Culture. – 2023. – No. 8. – pp. 46–56. – DOI: 10.7256/2454-0757.2023.8.43909. – EDNUZDRFW. (in Russ.)

Endovitsky D.A. (2021). University science and education in the context of artificial intelligence / D.A. Endovitsky, K.M. Gaidar // Higher education in Russia. – 2021. – Vol. 30, No. 6. – pp. 121–131. – DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-6-121-131. – EDNNJJXGQ. (in Russ.)

Gorbunov M.D. (2023). The influence of neural networks on the educational and scientific process in jurisprudence (using the example of ChatGPT) / M.D. Gorbunov // Legal Orbit : Materials of the IV Nizhny Novgorod Law Readings, Nizhny Novgorod, May 26, 2023. Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod Scientific Research Center «Legal Orbit», 2023. – pp. 70–74. – EDNKIKTDG. (in Russ.)

Kazim E., Koshiyama A.S. (2021). A high-level overview of AI ethics. Patterns, 3 (9). – DOI: 10.1016/j.patter.2021.100314

Khasanova V.N. (2023). Authorship of a product created by artificial intelligence: a legal aspect / V.N. Khasanova // The media environment. – 2023. – No. 2. – pp. 71–74. – DOI: 10.47475/2070-0717-2023-0-2-71-74. – EDNAXMTMH. (in Russ.)

Marketing strategy: understanding the understanding of teachers and instructors of the CHATGPT / N.K. Savleva, A.A. Sozinova, A.D. Kryukova, A.K. Lutokina // Practical market. – 2023. – № 6 (312). – Pp. 14–19. – DOI: 10.24412/2071-3762-2023-6312-14-19. – EDNZUHKI. (in Russ.)

Nikolaev V.V. (2023). The use of various tools and a chatbot using “chatgpt” when writing scientific papers tested in the Antiplagiate program / V.V. Nikolaev, M.E. Rakhkonen // Professional legal education and science. – 2023. – № 1 (9). – Pp. 78–81. (in Russ.)

Teasdale T.W., Owen D.R. (2005). A long-term rise and recent decline in intelligence test performance: The Flynn Effect in reverse. Personality and Individual Differences, 39 (4), 837–843. – DOI: 10.1016/j.paid.2005.01.029

The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation / Z.N. Khlaif, A. Mousa, M.K. Hattab [et al.] // JMIR Medical Education. – 2023. – Vol. 9, No. 2. – P. 47049. – DOI: 10.2196/47049. – EDN TGTLKB. (in Russ.)

The Problems of digital technologies and artificial intelligence in scientific works / A.N. Timokhovich, E.G. Samokhodkina, E.V. Samokhodkin, A.A. Elzon // Digital Sociology. – 2023. – Vol. 6, No. 1. – pp. 13–20. – DOI: 10.26425/2658-347X-2023-6-1-13-20. – EDNNSIRIN. (in Russ.)

Vardi, M. (2012). Artificial Intelligence: Past and Future. Communications of the ACM, 55, 5. – DOI: 10.1145/2063176.2063177

Winfield, A. (2019). Ethical standards in robotics and AI. Nature Electronics, 2, 46–48. DOI: 10.1038/s41928-019-0213-6 EDN: GUAXYC

Zakhigina I.M. (2023). Preparation for a scientific conference: is it worth communicating? / I.M. Zashikhina // Higher education in Russia. – 2023. – vol. 32, No. 8–9. – pp. 24–47. – Identification number: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-24-47. – EDNJPFYUJ. (in Russ.)

УДК 001.94 DOI: 10.31249/scis/2024.01.02

Барашкова А.Л.*, Воробьев И.В.**

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В НАУКЕ: ЧТО ЖДУТ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ?

BarashkovaA.L., Vorob'evI.V.

DIGITAL TRANSFORMATION CREATION IN SCIENCE: WHAT DO RUSSIAN SCIENTISTS EXPECT FROM TECHNOLOGY?

Аннотация. В данной статье рассматривается анализ востребованности технологий ИИ в научном сообществе. В рамках мониторинга наиболее эффективных методов и инструментов на рынке цифровых технологий для научного сообщества на официальном сайте Института проблем развития науки РАН осенью 2023 г. был проведен социологический опрос «Цифровая трансформация в науке», целью которого являлся анализ эффективности ИИ в деятельности российских ученых в разных научных областях, включая как точные, так и общественные и гуманитарные направления. Результаты исследования изложены в статье.

* © *Барашкова Анастасия Львовна* – Институт проблем развития науки РАН, старший специалист по НТИ ИПРАН РАН; asa271006@inbox.ru

ORCID нет Barashkova Anastasia Lvovna – The Institute for the Study of Science of the Russian Academy of Sciences, scientific and technical information specialist ISS RAS; asa271006@inbox.ru

** © *Воробьев Иван Владимирович* – Институт проблем развития науки РАН, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ИПРАН РАН; jsparrow@mail.ru

ORCID нет Vorobyov Ivan Vladimirovich – The Institute for the Study of Science of the Russian Academy of Sciences, Ph.D. Sc., senior researcher ISS RAS; jsparrow@mail.ru

Ключевые слова: цифровая трансформация; цифровые технологии; эффективность ИИ; общественные направления науки; гуманитарные направления науки.

Abstract. This article discusses the analysis of the demand for AI technologies in the scientific community. As part of monitoring the most effective methods and tools in the digital technology market for the scientific community, a sociological survey “Digital Transformation in Science” was conducted on the official website of the Institute for Problems of Science Development of the Russian Academy of Sciences in the fall of 2023, the purpose of which was to analyze the effectiveness of AI in the activities of Russian scientists in various scientific areas, including both sciences, including social and humanities. The results of the study are presented in the article.

Keywords: digital transformation; digital technologies; AI efficiency; social sciences; humanities.

Введение

Технологии Искусственного интеллекта (ИИ) настойчиво внедряются в разные научные области. Цифровые системы для выявления экологических загрязнений, ИИ-фермы для оптимизации выращивания сельхозпродукции и прогноза урожайности, ИИ-геолог и ИИ-археолог – такие проекты Минцифры собиралось внедрить ещё в 2021 г. Но так ли необходимы технологии ИИ в текущей деятельности ученых, занятых в фундаментальных исследованиях? В поисках ответа на этот вопрос обратимся к результатам социологических исследований в сфере востребованности цифровых инноваций.

Социологический опрос «Цифровая трансформация в науке»

Социологический опрос «Цифровая трансформация в науке» проводился на официальном сайте Института проблем развития науки РАН (ИПРАН РАН)[1] с 8 октября 2023 г. по 12 ноября 2023 г. с

[1] ИПРАН РАН запустил социологический опрос «Цифровая трансформация в науке», 30.09.2023, сайт Института проблем развития науки РАН https://issras.ru/stv/news.php?catid=29

использованием метода электронного анкетирования. В исследовании приняли участие непосредственно российские ученые разных возрастных групп из 100 российских научных учреждений, включая молодых ученых, аспирантов, студентов.

Им было предложено ответить на следующие вопросы:

1. В какой научной области вы работаете?

2. Считаете ли вы Искусственный интеллект необходимым инструментом для научных исследований? Варианты ответа: да, нет.

3. В каких исследованиях более необходимы инструменты ИИ? На выбор: фундаментальные; прикладные; фундаментальные и прикладные.

4. В каких научных областях более эффективно могут быть применимы такие цифровые инструменты, как нейросети? На выбор: область естествознания (физика, химия, биология); сфера технических наук (инженерия, приборостроение и машиностроение, космонавтика, кибернетика); сфера математики и it; сфера гуманитарных наук; сфера общественных наук (социология, экономика); медицина.

5. Какие цифровые инструменты могут быть вам полезны в работе? На выбор: доступ к базам данных научной и научно-технической информации; специализированное программное обеспечение для исследований; сервисы библиометрического анализа; возможности ChatGPT.

6. Готовы ли вы проходить дополнительное обучение в области практического применения нейросетей? Варианты ответа: да, нет.

7. Готово ли, на ваш взгляд, российское общество в целом к быстрому развитию инструментов ИИ? Варианты ответа: да, нет.

Отвечая на вопросы №№ 3, 4, 5, пользователь мог выбрать несколько вариантов ответов.

Инструментом опроса стала Яндекс-форма, ссылка на которую распространялась через профильные каналы и группы на платформах социальных медиа. Также сотрудниками ИПРАН РАН в течение осени 2023 г. проводилась рассылка приглашений принять участие в опросе «Цифровая трансформация в науке» на электронные адреса ученых из разных российских регионов.

Согласно результатам опроса, в нем приняло участие более 67% ученых, работающих в областях естественных и прикладных

наук, более 26 – ученых, занимающихся исследованиями в области общественных наук, и более 5% ученых-гуманитариев. Точные соотношения представлены на рисунке 1.

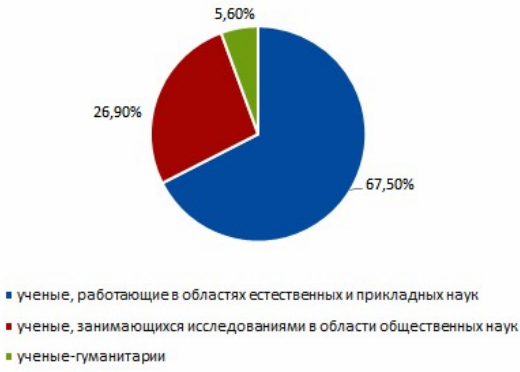

Рисунок 1.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

Среди голосовавших пользователей – преимущественно кандидаты и доктора физико-математических, биологических, медицинских, химических наук, а также экономисты и социологи.

Более 75% опрошенных подтвердили, что считают искусственный интеллект необходимым инструментом для научных исследований. Всего 24,4% ответили отрицательно (рис. 2).

Рисунок 2.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

Ровно 66% опрошенных отметили, что инструменты ИИ необходимы и в прикладных, и фундаментальных исследованиях. Только прикладные выделили 26,7%, исключительно фундаментальные – 7,3% (рис. 3).

Рисунок 3.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

Отвечая на вопрос «В каких научных областях более эффективно могут быть применимы такие цифровые инструменты, как нейросети?», 22,6% пользователей выбрали сферу технических наук (инженерия, приборостроение и машиностроение, космонавтика, кибернетика), 18,9 остановились на области естествознания (физика, химия, биология), те же 18,9% – на сфере математики и IT. Область медицины отметили 18,6%, сферу общественных наук (социология, экономика) – 12,10, сферу гуманитарных наук – 9% (рис. 4).

Рисунок 4.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

В рейтинге продуктивности в использовании цифровых инструментов первое место занял доступ к базам данных научной и научно-технической информации – 36,5% опрошенных, на втором месте специализированное программное обеспечение для исследований – 29,5, далее сервисы библиометрического анализа – 19,3 и нейросеть ChatGPT – 14,7% (рис. 5).

Рисунок 5.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

Получить дополнительное обучение в области практического применения нейросетей готовы 78,6% опрошенных, против – 21,4% (рис. 6).

Рисунок 6.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

Отвечая на вопрос «Готово ли, на ваш взгляд, российское общество в целом к быстрому развитию инструментов ИИ?», утвердительно проголосовали 58,7% участников опроса, немного меньше – 41,3% – ответили отрицательно (рис. 7).

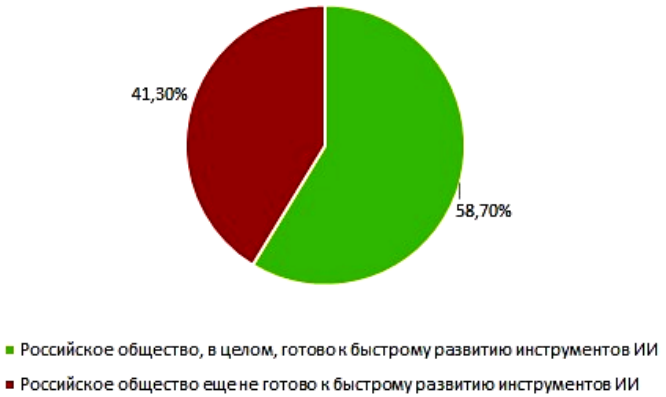

Рисунок 7.
Иллюстрация к социологическому исследованию ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке»

В процессе проведения опроса авторы исследования получили от опрошенных ряд комментариев по теме цифровой трансформации в науке. Приведем некоторые из них.

«Главный вопрос, скорее, состоит в чётком определении ИИ. Это просто нейронные сети, системы обработки и анализа больших данных или...? Для рутинной работы предлагаемые программы могут быть полезны и даже, наверное, могут синтезировать что-то “новое”. Однако для экстремальных ситуаций, плохо отражённых в обучающих выборках, ИИ (в теперешнем понимании) может быть даже опасен», – участник исследования, Морской гидрофизический институт РАН, Севастополь.

«О какой цифровизации в науке может идти речь? У нас в Красноярске доктора наук – всем за 80 или почти 70. Ставок нет. ИИ в науке – где-то он может применяться, НО в моих задачах –

НЕТ», – участник исследования, Сибирский федеральный университет, Красноярск.

«Искусственный интеллект чрезмерно облегчает жизнь человека. Как было раньше? Люди исследовали, апробировали какие-то открытия для конкретного результата. А сейчас иногда молодой ученый не знает, как работает его же новшество, так как не сам досконально проходил все шаги его создания. За него думал искусственный интеллект. Человек просто получил результат и не знает, как дальше его применять. Никакой базы научной разработки нет. В некоторых областях, естественно, искусственный интеллект и другие цифровые технологии упрощают и оптимизируют деятельность ученого. Например, если мы говорим об анализе больших данных. Но все-таки, стоит помнить, что человеческий разум и человеческий интеллект значительно обширнее, чем искусственный интеллект. Человек, а не технология, является двигателем любого процесса», – участник исследования, Финансовый университет при Правительстве РФ, факультет налогов, аудита и бизнес-анализа, Москва.

Выводы социологического опроса «Цифровая трансформация в науке»

В рамках исследования ИПРАН РАН «Цифровая трансформация в науке» научное сообщество (особенно со стороны гуманитарного сектора) достаточно сдержанно дает оценки роста интереса к технологиям ИИ в РФ. Тем не менее большая часть опрошенных уверена, что инструменты искусственного интеллекта необходимы в современных научных исследованиях, включая и прикладные, и фундаментальные. Для российского ученого в настоящее время наиболее актуален доступ к базам данных научной и научно-технической информации. К активно используемым во всем мире технологиям ChatGPT интерес научного сообщества снижен, что вполне объяснимо.

Технологии ИИ не появились из ниоткуда. Их изобретают и внедряют в жизнь человека как раз сами ученые, причем их разработка начинается именно с фундаментальных исследований. Категорически отрицать прикладную значимость и пользу ИИ недопустимо. Другой вопрос, какие результаты научных IT-открытий

становятся востребованы человеком. Наступление технологической революции и разрастающийся информационный хаос привели к тому, что к цифровым технологиям общество обращается для облегчения своей жизни, а не для развития. И здесь мы уже можем говорить о пути инволюции, нежели эволюции. Несомненно, системы ИИ необходимы во всех областях, где проводится анализ большого объема данных, метаисследования. Однако, когда с прогрессом цифровизации мы говорим об отмене целого ряда практик в образовании человека или отказе от каких-либо профессий, то имеем все риски затормозить развитие науки как таковой. Невозможна также автоматизация полного объема работы ученого.

Российские ученые готовы проходить дополнительное образование в сфере ИИ. Вопрос, есть ли возможности у работодателей поддерживать повышение квалификации своих научных сотрудников? Готово ли общество в целом, на взгляд ученых, к быстрому развитию инструментов ИИ? Здесь, как мы видим, экспертные мнения разделились.

Отметим, что в октябре 2023 г. Совет Федерации, в рамках развития Национальной стратегии искусственного интеллекта до 2030 г., рекомендовал Министерству цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ запустить за счет бюджета модель государственной технологической платформы развития ИИ[1]. Цель – дать разработчикам возможность иметь доступ к цифровой инфраструктуре и данным для масштабированного развития систем на базе нейросетей. На взгляд экспертов, данная инфраструктура должна будет включать серверы и системы хранения данных, среды виртуализации, специализированное ПО и инструменты, средства безопасного доступа. Понятно, что в случае реализации этого проекта доступ к нему смогут получить, в первую очередь, специалисты IT-компаний и прикладных предприятий. Однако те же возможности крайне необходимы и для ученых сектора фундаментальных исследований.

Очевидно, что на сегодня одной из ключевых проблем развития использования инструментов ИИ в сфере российских исследо-

[1] Статья «Интеллект по всей платформе», 18.10.2023 г., сайт издательского дома Коммерсантъ https://www.kommersant.ru/doc/6282054?ysclid=lpmiztsxsh445373121

ваний остается отсутствие новейших электронных возможностей в плане инструментария. Для участия в разработке новых технологий необходим IT-инструментарий и образовательные практики. Парадокс, но не всегда на своих рабочих местах в институтах и лабораториях ученые имеют полноправный доступ к научным инновациям, что могло бы способствовать их дальнейшему профессиональному развитию и эффективной работе. В эпоху импортозамещения этот вопрос еще более актуален. В рамках реализации стратегии цифровой трансформации отрасли науки крайне необходимо обеспечение российских научных центров новейшим программным оборудованием для проведения фундаментальных и прикладных исследований.

Эксперты предполагают, что к 2030 г. практически все российские промышленные предприятия будут использовать в работе цифровые технологии. Доработано ли, при таких смелых прогнозах, законодательство в сфере ИИ, определен ли его правовой статус? Известно, что законопроект Минцифры о вовлечении в оборот больших данных бизнеса, необходимых для развития ИИ, находится на завершающей стадии. Однако, как неоднократно отмечали российские ученые, открытых вопросов еще очень много. «В этой области должна быть очень серьезно прописана законодательная база – так, чтобы обуздать ситуацию. Ведь не секрет, что наиболее активно искусственный интеллект развивается в сфере военного применения. Это первое. А второе – я предпочитаю называть вещи своими именами и говорить о развитии нейронных сетей. Да, есть термины “искусственный интеллект”, “глубокий интеллект” – но и это развитие все тех же нейронных сетей. Нужно очень внимательно смотреть, когда создаются фреймворки, потому что в них зачастую уже могут содержаться коды ошибок. Или – недекларированные возможности, что тоже создает определенную опасность», – сказал в одном из интервью 2023 г. президент РАН Геннадий Красников[1]. Отправлять ИИ в свободное плаванье неприемлемо. Для развития цифрового пространства в пользу общества и государства

[1] Статья «Президент РАН Геннадий Красников: Развитие искусственного интеллекта надо увязать с законом», 04.04.2023, сайт Российской газеты https://rg.ru/2023/04/04/prezident-ran-gennadij-krasnikov-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-nado-uviazat-s-zakonom.html

необходимо правовое регулирование в использовании ИИ. Особенно это касается сфер обороны и безопасности страны, точных наук, медицины и образования. Иначе нивелировать возможные риски в сфере кибербезопасности значительно сложнее. Добавим, что о разных моделях регулирования ИИ говорит также и финансовый сектор. В консультативном докладе ЦБ о применении технологии искусственного интеллекта приводится сравнение риск-ориентированных принципов по контролю в использовании новых технологий. Анализируются ограничительный подход с запретом на доступ к определенным системам ИИ (ЕС и Бразилия), гибридный подход с сочетанием жесткого и слабого регулирования (США, Китай, Канада), стимулирующий подход с мягким контролем и отсутствием ограничительных мер (Великобритания и Сингапур). В выводах доклада отмечаются два необходимых, на взгляд ЦБ, законодательных направления в России: ответственность за вред, причиненный в результате применения ИИ, и защита авторских прав[1].

Заключение

В завершение статьи следует также обратиться к Концепции технологического развития до 2030 г., опубликованной на сайте Кабинета министров РФ в мае 2023 г.[2] В ней говорится, что РАН должна полноправно участвовать в отборе сквозных технологий, которые определяют перспективное развитие экономики и отдельных отраслей в РФ в течение ближайших 10–15 лет. В списке сквозных технологий приведены направления, касающиеся в том числе обработки и передачи данных (искусственный интеллект, технологии хранения и анализа больших данных, нейротехнология, квантовые вычисления и коммуникации, геоданные). Авторы данного исследования отмечают, что представителей академического сообщества необходимо активно привлекать и к участию в

[1] Доклад «Применение искусственного интеллекта на финансовом рынке», 03.11.2023 г., сайт Банка России https://www.cbr.ru/Content/Document/File/156061/Consultation_Paper_03112023.pdf

[2] Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 г. № 1315-р, сайт Роспатента https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/technological-2023.pdf

совершенствовании законодательного регулирования в использовании ИИ.

Список литературы

Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/68596/ (дата обращения : 25.12.2023).

Сайт Центра информационных технологий в проектировании РАН. – URL:http://ditc.ras.ru/Developments.html (дата обращения : 25.12.2023).

Сайт издательского дома Коммерсантъ. – URL:https://www.kommersant.ru/doc/6282054?ysclid=lpmiztsxsh445373121 (дата обращения : 25.12.2023).

Сайт Российского индекса научного цитирования. – URL:https://elibrary.ru/projects/science_index/ranking_info.asp (дата обращения : 25.12.2023).

Сайт Российского центра научной информации» (ФГБУ РЦНИ). – URL:https://www.rcsi.science/ (дата обращения : 25.12.2023).

Гатман А.Дж., Голдмейер Дж. Разберись в Data Science. Как освоить науку о данных и научиться думатькак эксперт. – Москва: Бомбора, 2023. – 304 с.

Сайт Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН. – URL:http://www.onit-ras.ru/ (дата обращения : 25.12.2023).

Сайт Российской газеты. – URL:https://rg.ru/2023/04/04/prezident-ran-gennadij-krasnikov-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-nado-uviazat-s-zakonom.html (дата обращения : 25.12.2023).

Кравченко С.А. Социология цифровизации: учебник для вузов. – Москва: Юрайт, 2021.– 237с.

Сайт Банка России. – URL:https://www.cbr.ru/ (дата обращения : 25.12.2023).

References

Bank of Russia website https://www.cbr.ru/Content/Document/File/156061/Consultation_Paper_03112023.pdf (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

Gatman A. J., Goldmeyer J. (2023) Understand Data Science. How to master data science and learn to think like an expert. Moscow: Bombora publ., 2023, 304 P. (in Russ.)

Kommersant Publishing House website https://www.kommersant.ru/doc/6282054?ysclid=lpmiztsxsh445373121 (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

Kravchenko S.A. (2021). Sotsiologiya digitalizatsii: uchebnik dlya vuzov [Sociology of digitalization: a textbook for universities]. Moscow: Yurait publ., 2021, 237c. (in Russ.)

Rossiyskaya Gazeta website https://rg.ru/2023/04/04/prezident-ran-gennadij-krasnikov-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-nado-uviazat-s-zakonom.html (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

Website of the Center for information technologies in Ras design http://ditc.ras.ru/Developments.html (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

Website of the Department of nanotechnologies and information technologies of the Russian Academy of Sciences http://www.onit-ras.ru / (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

Website of the Ministry of education and science of the Russian Federation https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/68596 / (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

Website of the Russian index of scientific citation https://elibrary.ru/projects/science_index/ranking_info.asp (accessed: 25.12.2023)

Website of the Russian Center for scientific information» (FGBU RCNI) https://www.rcsi.science / (accessed: 25.12.2023) (in Russ.)

УДК 004.891 DOI: 10.31249/scis/2024.01.03

Разин А.В.*

НЕЙРОСЕТИ И ПРОБЛЕМА АВТОРСТВА

Razin A.V.

NEURAL NETWORKS AND THE PROBLEM OF AUTHORITY

Аннотация. В статье рассматривается проблема авторства, остро вставшая в связи с использованием искусственного интеллекта, который способен имитировать некоторые творческие возможности человека. Возникают вопросы о том, кто является автором произведения или отдельных его фрагментов, если при его подготовке использовались нейросети. На первый взгляд ясно, что творчество – это процесс, в котором представлена личность творца, а любые технические системы здесь ни при чем. Однако возникают вопросы относительно общего использования фрагментов, созданных с помощью нейросети, даже если они включены в некоторое цельное авторское произведение. В статье отмечается, что по этому поводу в разных странах имеет место разная юридическая практика.

Для решения проблемы мы предлагаем расширение методической части произведения, где могут разъясняться авторские идеи обращения с нейросетью, а также расширение использования в научных произведениях достижений автора в его прошлых трудах

* © *Разин Александр Владимирович* – доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой этики философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; razin54@mail.ru

ORCID 0009-0005-5326-2279

Razin Alexander Vladimirovich – Doctor of Philosophy, Professor, Head of the Department of Ethics, Faculty of Philosophy, Moscow State University (lomonosov University). Moscow, Russia; razin54@mail.ru

ORCID 0009-0005-5326-2279

(по-новому интерпретированных и дополненных), что в настоящее время несовместимо с требованием многих журналов. Именно авторское произведение, отражающее историю развития его идей, будет содержать наиболее явные гарантии того, что такая работа не создана нейросетью.

Ключевые слова: авторство; нейросеть; искусственный интеллект; творчество; ассоциации; право; квалификационные работы; наукометрия.

Abstract. The article examines the problem of authorship, which has become acute in connection with the use of artificial intelligence, which has some creative capabilities like humans. Questions arise about who is the author of the work or its individual fragments, if neural networks were used in its preparation. At first glance, it is clear that creativity is a process in which the personality of the creator is represented, and any technical systems have nothing to do with it. However, questions arise regarding the general use of fragments created using a neural network, even if they are included in some integral work of authorship. The article notes that there are different legal practices on this matter in different countries.

To solve the problem, we propose expanding the methodological part of the work, where the author's ideas for using a neural network can be explained, as well as expanding the use in scientific works of the author's achievements in his past works (newly interpreted, supplemented), which is currently incompatible with the requirement of many journals . It is the author's work, reflecting the history of the development of his ideas, that will contain the most obvious guarantees that such work was not created by a neural network.

Keywords: authorship; neural network; artificial intelligence; creativity; associations; law; qualifying works; scientometrics.

Авторство и личность творца

Проблема авторства относительно художественного произведения, рекламы и даже научной работы в настоящее время встает в связи с теми значительными возможностями, которые уже продемонстрировал искусственный интеллект, прежде всего – нейронные сети. Конечно, искусственный интеллект – это техническая

система, созданная людьми. В этом смысле ей невозможно приписывать способности к такой интерпретации мира, которая содержала бы оригинальную авторскую идею, проявляла личные качества творца. Нейросеть работает по принципу простых ассоциаций, сопоставления данных, и в направлении своей активности только отвечает на те задания (вопросы), которые ей задает тот, кто ее использует. Следовательно, авторство заключено не в самой сети, а в пользователе. Нельзя же приписывать авторство художественного произведения печатной машинке, а картины, созданной художником, – кисточке.

И тем не менее искусственный интеллект содержит возможности, имитирующие отдельные стороны процесса творческой деятельности человека. Свободные ассоциации, случайные находки также присутствуют в творчестве человека, как и в творчестве, осуществляемом нейросетью. Нейросети создают многообразные произведения, в которых, казалось бы, представлены оригинальные интерпретации мира, рисуют картины, аналогичные живописи художника, предлагают образы, в которых присутствуют элементы гиперболизации, подчеркиваются эмоциональные состояния человека. Эти произведения, как показывают статистические опросы, зачастую оказывается трудно отличить от образов, создаваемых человеком. Но в действительности оригинальная идея генерируется не самой нейросетью, а человеком, который с ней работает, задает ей вопросы, дает задание на осуществление определенного рода деятельности. И всё-таки какие-то творческие возможности заложены и в самой нейросети. Однако, что также актуально, эти творческие возможности переносятся в техническую систему со стороны ее творца, программиста. В свою очередь, в творчестве программиста отражаются все достижения человечества в развитии знаний в данной области. Вопрос о том, кто является автором новых творческих возможностей, которыми обладает искусственная интеллектуальная система, становится здесь почти неразрешимой задачей.

Особую актуальность вопрос об авторстве приобретает в связи с применением образов, созданных нейросетью, в коммерческих целях или в качестве средств подтверждения квалификации человека, претендующего на новый статус в смысле своей профессиональной принадлежности, получения дипломов об образовании,

повышения квалификации и т.д. В МГУ уже были случаи предоставления студентами курсовых и итоговых квалификационных работ, созданных в значительной степени с помощью нейросетей.

Возникают вопросы о том, кому принадлежит авторство на продукты, созданные с помощью нейросети: тому, кто ее использует и является автором промпта (т.е. вопросов, которые задаются нейросети), создателям нейросети или же такой продукт вообще не может иметь авторства?

В киноиндустрии в коммерческом плане используются вариации ролей, сыгранных актерами, прежде всего актерами второго плана, за счет их разнообразия, сгенерированного с помощью нейросетей.

В США крупнейшая за последние 60 лет забастовка Гильдии сценаристов, к которой также присоединились актёры и другие работники киноиндустрии, началась 2 мая и окончилась 27 сентября 2023 г. Она проходила в Лос-Анджелесе, Нью-Йорке, Бербанке и Калвер-Сити. Причиной во многом оказалось использование искусственного интеллекта, с помощью которого тиражировались образы актеров, и на основе использования этих образов даже создавались новые роли.

«Нейросеть не только позволяет много раз использовать образ без того чтобы каждый раз платить актеру, но и изменить всю роль, сгенерировав целые эпизоды, на которые, например, актёр не давал согласия. Актёры требуют согласовывать с ними изменения своих персонажей» [Нейросети и авторское право: судебные дела, ограничения и серая зона, 2023].

Статисты и массовые сцены вообще легко используются в любом продукте киноиндустрии, но артисты получают только единовременные выплаты, когда их образы сканируются для последующего использования в работе с нейросетями.

Различия в юридической практике

«Законы многих стран не учитывают того, что авторские права могут не относиться к творчеству человека и вообще к человеку. Не было искусственного интеллекта – и подобная проблема просто не стояла перед законотворчеством. В США, например, Бюро регистрации авторских прав заявило, что сможет зареги-

стрировать оригинальное авторское произведение, но только “при условии того, что это произведение было создано человеком”. Это следует из прецедентного права (например, *Feist Publications,* v. *Rural Telephone Service Company, Inc. 499 US 340 (1991)*), в котором указывается, что закон об авторском праве защищает только “плоды интеллектуального труда”, которые “основаны на творческих способностях человеческого разума”» [Нейросети и авторское право: судебные дела, ограничения и серая зона, 2023].

Такая же практика существует в Австралии. «...Австралийский суд постановил, что произведение, созданное спомощью нейросети, не может быть защищено авторским правом, поскольку оно не было создано человеком. Любые картинки становятся с юридической точки зрения “общественным достоянием”, то есть их нельзя использовать с целью получения прибыли. В Европе ситуация ровно противоположная: суды считают сгенерированные картинки собственностью автора, не учитывая участие ИИ» [Нейросети и авторское право: судебные дела, ограничения и серая зона, 2023].

В практическом плане имеют место интересные казусы, когда авторское право признается лишь за некоторой частью произведения, скажем, за общей идеей автора, а не теми фрагментами, которые были созданы нейросетью.

«В США ...судом было определено, что промпты принадлежат человеку, и авторское право на них тоже, а вот картинки, сгенерированные по тексту, не могут быть защищены авторским правом».

Таким образом, ответственность за создание произведений поделена между человеком и машиной. В феврале 2023 г. ведомство по охране авторских прав пришло к выводу, что графический роман Zarya of the Dawn Крис Каштановой, созданный при помощи нейросети Midjourney, представляет собой произведение, защищенное авторским правом, но сами отдельные изображения не принадлежат создательнице.

Создательница, написавшая новеллу и сделавшая при помощи ИИ изображения, не смогла зарегистрировать авторские права на продукт. В ведомстве ей ответили, что представленные в комиксе изображения «не являются продуктом авторства человека» [Нейросети и авторское право: судебные дела, ограничения и серая зона, 2023].

Проблема авторства возникает и в связи с использованием нейросетей, которые кому-то принадлежат. Частная нейросеть, к которой есть публичный доступ, предполагает определенные правила обращения, что в значительной степени решает проблему авторства. Например, правила определяют, что, если вы пользуетесь Midjourney бесплатно, созданные вами с нейросетью иллюстраци и принадлежат Midjourney, но вам дается лицензия на использование результатов. Вы можете делиться иллюстрациями, сохранять их себе, отправлять друзьям и знакомым, использовать в личных аккаунтах соцсетей, распечатывать и вешать у себя дома или дарить знакомым. При размещении в публичном пространстве вы обязаны подписывать результаты как созданные с помощью нейросети. Если вы пользуетесь Midjourney на платном тарифе, вы можете использовать сгенерированные иллюстрации как угодно. В рекламе, на сайтах и т.д. [Ива, 2023].

Еще одна проблема, сопряженная с новыми технологиями применения и развития искусственного интеллекта, связана с использованием авторских произведений для обучения нейросетей. Так, писатели США считают, что автор тоже должен получать за это какое-то вознаграждение. Однако и человек обучается в процессе чтения книг. И, если они есть в публичном доступе – независимо от того, платно или нет, – то каждый может их использовать. Кроме того, можно согласиться с мнением, что для обучения нейросетей достаточно тех произведений, на которые авторские права уже не распространяются. «Авторские права имеют срок действия... И логично встает вопрос – а разве не достаточно для обучения ИИ того, что уже стало общественным достоянием?»

Сейчас с помощью нейросети можно написать диплом, создать список литературы. Это, конечно, намного убыстряет работу, но ведь и обычный компьютер тоже ускоряет научную работу.

Кто будет являться автором диплома или научной статьи, написанного с помощью нейросети? Нельзя сказать, что только нейросеть, ведь ее нужно определенным образом использовать, задавать вопросы (промпт). Это показывает, что можно пойти по пути того, чтобы объявить автором человека, использующего нейросеть. Однако, с другой стороны, авторство предполагает индивидуальность творца, а вопросы нейросети тоже можно задавать

по определенным алгоритмам, в которых индивидуальность личности творца будет сведена к минимуму.

Что касается определения авторства некоторого художественного произведения, то самый простой способ – считать автором того, кто поставил под произведением свою индивидуальную подпись, независимо от того, какие инструменты он использовал, опирался он на работу искусственного интеллекта или же нет. Но, думается, это не самый эффективный и справедливый способ разделения компетенций человека и искусственного интеллекта.

Наши предложения

Мне кажется, что мы подошли к такому положению дел, когда в оценке авторства произведения и в науке, и в искусстве все большую роль станет приобретать методическая часть, в которой будут разъясняться задумки автора, его методика работы с нейросетями, коррекция полученного результата. Все это должно быть подробно изложено в соответствующих методических разделах работы. Однако практика публикации научных статей в настоящее время не соответствует данному критерию. Как правило, в соответствии с требованиями журналов объем аннотации весьма ограничен (200–250 слов). При таком объеме невозможно подробно изложить методику исследования, вопросы, заданные нейросетям, и т.д.

Второй момент, который я хотел бы отметить, это оценка истории развития идей самого автора. Сейчас большинство журналов требуют в качестве условия публикации представление совершенно оригинальных статей, в которых не допускается значительное самоцитирование, а тем более использование фрагментов текста прошлых статей без соответствующих ссылок. И вот это, на мой взгляд, совершенно неправильно. Ведь мысли автора развиваются. Он может привести дополнительные аргументы для обоснования, объяснения своих идей, сделать иные выводы из уже опубликованного материала, и в такой статье как раз будет видно, что это именно авторское произведение, а не что-то, сгенерированное нейросетью.

Поэтому журналам надо отказаться от практики запрещения использования прошлых публикаций как основы для изложения новых авторских идей. Эта проблема может быть разрешена за

счет расширенной аннотации, в которой будет объясняться, к каким своим прошлым произведениям и почему обращается автор. В этом смысле точное определение объема аннотации тоже нежелательно. Здесь автор должен иметь значительную свободу.

Сейчас в некоторых журналах в качестве требования указывается, что список источников должен содержать не менее 20 названий, включая источники на иностранном языке. Но если сам объем статьи не может при этом превышать 40 000 знаков, то возникает вопрос о том, а будет ли в этой статье что-то кроме пересказа источников, и как раз такие критерии будут очень удобны для произведения, созданного с помощью нейросети.

Так что проблема авторства в настоящий момент – это широкая проблема, которая выходит на все вопросы организации научной деятельности и критерии ее эффективности.

Список литературы

Ива А. Как можно использовать иллюстрации, созданные Midjourney // Право. – 2023. – 1 марта.–URL: https://vc.ru/legal/622119-kak-mozhno-ispolzovat-illyustracii-sozdannye-midjourney (дата обращения 15.03.2024).

Нейросети и авторское право: судебные дела, ограничения и серая зона. – 2023.–URL: https://skillbox.ru/media/design/neyroseti-i-avtorskoe-pravo-sudebnye-dela-ogranicheniya-i-seraya-zona/ (дата обращения 15.03.2024).

Нейросети и авторские права. Писатели США обиделись на искусственный интеллект. – 2023. – URL: https://dialog.kz/articles/zagranica/2023-08-11/neyroseti-i-avtorskie-prava-pisateli-ssha-obidelis-na-iskusstvennyy (дата обращения 15.03.2024).

References

Iva A. (2023). How can I use the illustrations created by Midjourney. – 2023. – URL: https://vc.ru/legal/622119-kak-mozhno-ispolzovat-illyustracii-sozdannye-midjourney (accessed 15.03.2024) (in Russ.)

Neural networks and copyright: court cases, restrictions and the gray area a. – 2023. – URL: https://skillbox.ru/media/design/neyroseti-i-avtorskoe-pravo-sudebnye-dela-ogranicheniya-i-seraya-zona/ (accessed 15.03.2024) (in Russ.)

Neural networks and copyrights. US writers offended by artificial intelligence. – 2023. – URL: https://dialog.kz/articles/zagranica/2023-08-11/neyroseti-i-avtorskie-prava-pisateli-ssha-obidelis-na-iskusstvennyy (accessed 15.03.2024) (in Russ.)

УДК 94:327(510) DOI: 10.31249/scis/2024.01.04

Райнхардт Р.О.*

НАУЧНАЯ ДИПЛОМАТИЯ В КИТАЕ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Reinhardt R.O.

SCIENCE DIPLOMACY IN CHINA: HISTORICAL OVERVIEW AND CURRENT STATE OF AFFAIRS

Аннотация. В статье приведен исторический обзор основных этапов развития китайской научной дипломатии как особого раздела международного научно-технического сотрудничества и одновременно внешней политики страны. Описана предыстория и истоки становления научной дипломатии КНР. Выделены ее ключевые институты и проводники, проанализированы их роль и функции. Отдельное внимание уделено такому важному аспекту международных связей китайского государства, как взаимодействие с научной диаспорой. На основании полученных данных, их систематизации и обобщения сделаны выводы в отношении состояния исследуемой сферы на современном этапе.

Ключевые слова: научная дипломатия; международное научно-техническое сотрудничество; научная диаспора; публичная дипломатия КНР; циркуляция умов.

* © *Райнхардт Роман Отмарович* – кандидат экономических наук, доцент, доцент, заместитель заведующего кафедрой дипломатии, МГИМО МИД России, Москва, Россия; don.reinhardt@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0890-8844

Reinhardt Roman Otmarovich – PhD (World Economy), Associate Professor, Associate Professor, Deputy Head of Department of Diplomacy, MGIMO-University, Moscow, Russia; don.reinhardt@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0890-8844

Abstract. The article provides a historical overview of the main stages in the development of Chinese science diplomacy as a special section of international scientific and technical cooperation and at the same time the country's foreign policy. The author deals with the background and origins of the PRC science diplomacy. He identifies its key institutions and stakeholders, along with analyzing their role and functions. Special attention is paid to such an important aspect of the international relations of the Chinese state as interaction with the scientific diaspora. Based on the data obtained, their systematization and generalization, the author draws conclusions concerning the state of affairs in the field under study at the present stage.

Keywords: science diplomacy; international scientific and technical cooperation; scientific diaspora; PRC public diplomacy; brain circulation.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 23-78-10136.

Acknowledgment: This study was financed from the grant of the Russian Science Foundation, project No. 23-78-10136.

Введение

В настоящее время в условиях развития стратегического партнерства между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой отмечается рост интереса отечественных специалистов к различным аспектам китайской внешней политики. Одним из таких аспектов, который до сих пор не получал целостного освещения ни в научной литературе, ни в экспертных аналитических материалах на русском языке, предстает научная дипломатия КНР. Данное обстоятельство обусловливает актуальность настоящего исследования. Его цель заключается в историческом обзоре основных этапов развития китайской научной дипломатии, а также в характеристике текущего состояния данной области. Указанная цель предполагает решение ряда задач, в частности периодизации эволюции объекта исследования, анализа каждого из выделенных периодов, выявления специфических черт, которые могут выступить в качестве ключевых параметров национальной модели научной дипломатии на каждой из соответствующих стадий. Таким образом, речь идет об историческом моделировании генезиса

рассматриваемого объекта. При этом особый акцент сделан на таком важном с точки зрения понимания сути научно-дипломатических процессов его элементе, как взаимодействие Китая с его научной диаспорой, то есть с китайскими учеными, проживавшими или проживающими за рубежом.

Для достижения обозначенной цели и решения поставленных задач был проведен комплексный исторический анализ развития внешних связей китайского научного сообщества, а также анализ функционирования государственных органов, причастных к их развитию, курированию и отчасти администрированию, и заявлений некоторых лиц, принимающих (принимавших) решение в области международного научно-технического сотрудничества (МНТС). Были введены в оборот новые источники на английском и китайском языках, относящиеся к проблематике исследования, которые прежде не фигурировали в российском научном дискурсе. В результате этого было получено первичное представление об эволюции и нынешнем состоянии научной дипломатии как особого функционального направления МНТС и, в более широком плане, внешней политики китайского государства. Приобретенные таким образом сведения могут служить отправной точкой для дальнейших исследований в рамках заявленной темы, включая изучение сюжетов, связанных с китайской научной диаспорой.

Истоки научной дипломатии Поднебесной и ее первопроходцы

История китайской научной дипломатии, равно как и практически всего, что связано с Поднебесной, уходит корнями в глубокую древность. Так, по мнению самих китайских специалистов в этой области [Li, 2023], наиболее ранние эпизоды, соотносимые с тем, что спустя почти две с половиной тысячи лет стало называться научной дипломатией, относятся к Периоду Сражающихся царств, или Чжаньго (V век – 221 г. до н.э.). Эти отсылки связаны прежде всего с фигурой философа Мо-цзы, жившего в начале указанной эпохи и часто воспринимаемого в качестве идейного соперника Конфуция. В одной из глав труда, носящего его имя [Mozi], содержится рассказ о том, как Мо-цзы демонстрировал правителю царства Чу модели оборонительных устройств собственного изобретения, способных эффективно противостоять пе-

редовым наступательным технологиям, созданным другим выдающимся деятелем – Лу Банем. Тем самым Мо-цзы убеждал главу царства Чу не нападать на царство Сун.

Современными европейцами такой кейс может быть истолкован скорее в ключе военно-технического взаимодействия, а роль Мо-цзы соотнесена, пусть и весьма условно, с функциями военного атташе или советника. Китайцы же, с некоторыми допущениями, склонны видеть в нем предтечу нынешних атташе по науке. На наш взгляд, это столь же любопытно, сколь показательно. Таким образом, в представлении разделяющих обозначенную точку зрения экспертов, традиции научной дипломатии Китая исторически восходят не к конфуцианству, но к моизму. Ограничимся здесь лишь упоминанием данного сравнительно малоизвестного философского направления, интерес к которому впоследствии проявляли как восточные, так и отдельные западные мыслители, в том числе Бертольд Брехт, Альберт Швейцер и даже Лев Толстой.

В целом, Мо-цзы принято характеризовать как пацифиста, противника завоевательных войн и специалиста по военным укреплениям. Но если многие жители Китая считают Лу Баня покровителем строителей, ремесленников и инженеров, то назвать его современника родоначальником научной дипломатии можно лишь с оговорками. Как бы то ни было, есть у китайцев чэнъюй (устойчивый оборот): «махать топором у ворот Лу Баня» (班门弄斧). На русский язык его смысл, вероятно, может отчасти быть передан выражением «учить ученого». Поскольку от этого контрпродуктивного занятия большинство из нас с детства благоразумно привыкли воздерживаться, оставим дальнейшие рассуждения на заданную тему и поиски истоков научной дипломатии Чжунго (самоназвание страны) китаеведам из числа философов и культурологов.

В генезис научной дипломатии времен уже Имперского Китая (его история начинается по завершении Чжаньго в 221 г. до н.э. и заканчивается образованием Китайской Республики в 1912 г.) органично вплетаются изобретение бумаги, пороха и компаса, а также, разумеется, Великий шелковый путь. Научно-технологические обмены между страной и западным миром, начиная с Нового времени, отличаются неравномерностью. Отмечается нарастающее отставание первой от второго. С конца XIX в. китайские студенты

начинают систематически выезжать за рубеж, главным образом в Европу и США, для изучения новых достижений науки и техники [Zhang, 2011]. Однако такие поездки с последующими попытками применения на родине полученного за границей опыта практически не приводят к сокращению разрыва.

Почему Китай, изначально опережавший Запад в научно-технологическом развитии, уступил ему – этот очевидный вопрос стал в дальнейшем известен как проблема Нидэма. Британец Джозеф Нидэм (1900–1995) был ученым широкого профиля. Биохимик и эмбриолог по первому образованию, он тем не менее получил наибольшую известность как синолог и исследователь китайской науки. В 1942 г. Нидэм был направлен Лондонским Королевским обществом в Чунцин, выполнявший после оккупации японцами Нанкина функции столицы государства, в качестве главы китайско-британской организации научного сотрудничества (Sino-British Science Co-operation Office). Такой пост, особенно в условиях военного времени, вполне целесообразно сопоставить с должностью даже не атташе по науке, но своего рода «научного посла». В связи с этим отнюдь не случайно, что именно там Нидэмом были заложены основы изучения как древней, так и современной ему китайской науки. В 1945 г. он опубликовал труд «Наука в Китае», который получил развитие в регулярно выходившей с 1954 по 2010-е годы энциклопедической серии монографий, издаваемой Кембриджским университетом. По завершении командировки авторитетный ученый, носивший в Китае имя Ли Юэсэ, стал первым главой отделения естественных наук ЮНЕСКО. Дальнейшая же история национальной научной дипломатии связана с образованием в 1949 г. Китайской Народной Республики.

Научная дипломатия под красным флагом

До начала Корейской войны в 1950 г. в КНР из США вернулись около 1200 работавших там исследователей и обучавшихся в американских университетах студентов [Wang, Liu, 2012]. Однако один из наиболее интересных случаев репатриации, имевший прямое отношение к научно-дипломатической проблематике, был связан с Цянь Сюэсэнем (1911–2009), позднее ставшим основоположником китайской космической программы [Chang, 1995]. Уехав в

1935 г. учиться в Массачусетский технологический институт (МТИ), он стоял у истоков Лаборатории реактивного движения НАСА. Успешно преподавал в МТИ и Калифорнийском технологическом институте, защитил докторскую диссертацию и был автором многих прорывных идей в сфере авиации и аэронавтики. В 1950 г. на волне маккартизма ученого отстранили от работы и посадили под домашний арест, который продлился почти пять лет. Лишь в 1955 г., во время переговоров между послами США и КНР в швейцарской Женеве, была достигнута договоренность об обмене Цянь Сюэсэня на американских пилотов, попавших в плен в ходе Корейской войны. При этом Вашингтон на тот момент, как известно, официально не признавал Пекин. Тем не менее благодаря взаимодействию по дипломатическим каналам будущий отец китайской космонавтики, изъявивший желание вернуться на родину, получил такую возможность, несмотря на то что был секретоносителем и величиной, вполне сопоставимой с Вернером фон Брауном или Сергеем Королевым.

Главным партнером нового Китая, в том числе и по линии научно-технического сотрудничества, закономерно стал Советский Союз. В 1950-е годы, по различным оценкам, в КНР прибыло около 18 тысяч советских научных работников, в то время как примерно 38 тысяч китайских студентов, исследователей и технологов прошли обучение и стажировку в СССР [Sheng, 2015]. Активным сторонником таких советско-китайских обменов выступал первый председатель Государственного совета КНР Чжоу Эньлай. Приоритет нашел отражение в первом Плане долгосрочного научно-технологического развития республики на 1956–1967 гг. Однако исторически первое соглашение о научно-техническом сотрудничестве (НТС) в 1952 г. КНР подписала не с СССР, но с Чехословакией. Аналогичный договор с Советским Союзом был подписан в 1954 г. В 1953 г. в рамках Госплана КНР было создано специальное Бюро по технологическому сотрудничеству, которому были переданы функции оператора двусторонних соглашений об НТС.

Его преемником стала учрежденная в 1958 г. Государственная комиссия по науке и технике, спустя сорок лет преобразованная в Министерство науки и технологий КНР и с тех пор – по настоящее время – выступающая главным институциональным проводником китайской научной дипломатии. Учитывая, что как

раз тогда, в конце 1950-х годов, наметилось идеологическое и, как следствие, дипломатическое размежевание Пекина с Москвой, научной географии первого становилась все более присуща многовекторность и не-эксклюзивность отношений с государствами социалистического блока. Правительство расширяло и углубляло соответствующие связи со странами Африки, Латинской Америки, а также с США, Западной Европой и Японией. В 1961 г. Госкомиссия направила своих представителей в Великобританию, Швейцарию и Швецию (последние две признали КНР и установили с ней дипломатические отношения еще в 1950 г.).

Сильным ударом по науке Китая и, соответственно, по ее внешней деятельности стала Культурная революция 1966–1976 гг. В 1970 г. Государственная комиссия по науке и технике была упразднена и возобновила работу лишь в 1977 г. В течение этого десятилетия фактически единственным институционально связующим звеном китайского научного сообщества с зарубежными оставалась Академия наук КНР. Вместе с тем в 1971 г. КНР была восстановлена в правах в ООН и стала полноправным членом ЮНЕСКО. Важное значение в исследуемом контексте имели визит президента США Ричарда Никсона в Пекин в 1972 г. и установление дипотношений между странами в 1979 г. Помимо прочего, они подготовили почву для двусторонних научно-технических обменов. Первой же западной страной, с которой КНР подписала межправительственное рамочное соглашение об НТС в 1978 г., стала Франция. За ней последовали США, Италия, ФРГ, Великобритания и ряд других государств. В 1980 г. КНР вошла во Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС).

Научно-дипломатические связи с СССР стали восстанавливаться после 1984 г., однако они уже не имели такого приоритетного для КНР значения, как в первые послевоенные годы. Большое внимание уделялось взаимодействию с капиталистическими странами, но теперь не только в целях направления туда своих специалистов, а скорее даже наоборот. Была признана проблема массовой «утечки мозгов». Для восстановления равновесия Дэн Сяопин разработал комплекс мер по возвращению в Китай ценных научных кадров и привлечению зарубежных. Допустимо считать, что с конца 1980-х – начала 1990-х годов у КНР начала формироваться стратегия работы с научной диаспорой. Активно развивая свою исследо-

вательскую инфраструктуру, страна уверенно вошла в новое тысячелетие, имея четкие ориентиры в научной политике и дипломатии.

Текущее состояние и новейшие вызовы

Если в 2000 г. расходы Китая на НИОКР составляли порядка 0,9% ВВП, что ставило его в арьергард мирового сообщества, то спустя двадцать с лишним лет страна занимает второе место по этому показателю, при том что на нее приходится 22% всех мировых расходов на НИОКР [Li, 2023]. Названный сектор поступательно растет и становится все более открытым внешнему миру, особенно после присоединения КНР к ВТО в 2001 г.

Главным проводником китайской научной дипломатии, как уже отмечалось, выступает Министерство науки и технологий (далее – Министерство). В его структуру входит Департамент международного сотрудничества, а также разветвленная сеть из 75 секций по науке и технологиям при китайских дипмиссиях за рубежом – посольствах и генеральных консульствах (по существу, сеть научных атташатов). Заметим, что больше всего таких секций располагается на территории России: при посольстве КНР в Москве, а также при ее генеральных консульствах в Санкт-Петербурге, Владивостоке, Екатеринбурге, Иркутске и Хабаровске. Что касается МИД Китая, то в научно-дипломатических процессах он принимает участие опосредованно, в основном путем выполнения вспомогательных функций по их административному и протокольному сопровождению.

С 2000 г. Министерство разрабатывает пятилетние планы развития отрасли (2000, 2006, 2011, 2017), уделяя в них должное внимание внешним связям. К 2020 г. Пекин подписал межправительственные соглашения о НТС со 161 государством и территориями, имплементация которых, однако, как и у большинства других стран, отличается несбалансированностью. В то время как одни договоры реально работают, иные так и остаются в бумажной плоскости. Впрочем, само их наличие свидетельствует о приверженности Китая упомянутому выше принципу многовекторности научной дипломатии. Действующее соглашение о НТС с Российской Федерацией было подписано в 1992 г. [Постановление, 1992].

В 2018 г. к Министерству было присоединено Государственное управление по делам иностранных экспертов (国家外国专家局), которое было создано в 1956 г. для привлечения из-за рубежа ведущих специалистов в области науки и техники, а также для направления китайских специалистов в обучающие и ознакомительные загранпоездки. При участии данного органа были реализованы и по сей день реализуются государственные программы по найму «золотых мозгов», например, запущенная в 2008 г. кампания «Тысяча талантов» (千人计划). За первые десять лет благодаря ей в страну удалось привлечь около семи тысяч высококлассных кадров [Lewis, 2023]. Основная целевая аудитория – этнические китайцы, проживающие за рубежом, т.е. научная диаспора. Однако формальных ограничений для участия в программе талантливых некитайцев нет.

Другие ведущие институты, задействованные в научной дипломатии Чжунго, – Академия наук КНР, Китайская инженерная академия, Китайская академия общественных наук, Национальный фонд естественных наук Китая и Китайская ассоциация по науке и технике – НКО, объединяющая китайских научных работников и инженеров, более 150 национальных профессиональных обществ и сотни местных отделений на различных уровнях.

Несмотря на множественные проекты и усилия, предпринимаемые по линии перечисленных организаций, аффилированных с ними и подшефных им структур, китайская наука по-прежнему остается не в достаточной мере интернационализированной [What Do China's Scientific Ambitions.., 2021]. Лучшие зарубежные умы, как правило, приезжают в страну на кратко- или среднесрочные заработки, а затем возвращаются в западные университеты и НИИ. Тем не менее работа по данному направлению продолжается и постепенно приносит плоды, способствуя интеграции КНР в глобальную научную инфраструктуру.

Для того, чтобы компенсировать диспропорции, значительные ресурсы направляются на сотрудничество по линии Юг–Юг. С 2009 г. КНР начала реализовывать широкомасштабные программы с партнерами из стран Африки, Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока, а также в форматах АСЕАН, БРИКС и ШОС. В 2016 г. Министерство опубликовало план сотрудничества в области науки, технологий и инноваций в рамках

инициативы «Один пояс – один путь» (一带一路). Несмотря на множество заявленных мероприятий, пока что эффект для науки от «Нового шелкового пути» не предстает вполне осязаемым. Отмечается некоторое увеличение числа студентов, которые приезжают учиться в Китай из стран, участвующих в инициативе, и все же при подборе исследовательских кадров и профессорско-преподавательского состава китайские вузы по-прежнему ориентируются на ведущие западные научные центры [What Do China's Scientific Ambitions ... , 2021].

В рамках той же парадигмы с 2018 г. много внимания уделяется участию страны в международных программах и проектах класса мегасайенс [国务院, 2018].

Пандемия COVID-19 хотя и выступила сильнейшим шоком, в том числе и для китайского научного комплекса, но, по нашему мнению, едва ли привнесла в эту сферу что-то новое. Она главным образом ускорила те процессы, которые в ней наблюдались и ранее. В первую очередь – стремление к интеграции и интернационализации, наталкивающееся на определенное противодействие со стороны других мировых научных держав. Отсюда различные скандалы, обвинения, возможно, местами небезосновательные, в шпионаже – вплоть до теорий заговора и прочих конспирологических изысканий. Трагедия, которая началась в Ухане зимой 2019 г., стала в некотором смысле лакмусовой бумажкой и одновременно катализатором тех вызовов и проблем, с которыми сейчас имеет дело китайская наука и ее дипломатия. Ведь многие западные игроки боятся Китая как одного из сильнейших конкурентов не только в экономике и международной политике, но и в науке [Science Diplomacy, 2023]. Вдруг пресловутая проблема Нидэма будет не просто решена, но и примет обратный вид? Насколько такой страх («китайская угроза») на данном этапе оправдан, а в какой мере раздут искусственно и может быть передан идиомой «бумажный тигр» (纸老虎) – вопрос дискуссионный.

Выступая в 2020 г. на симпозиуме перед отечественными и зарубежными учеными, председатель КНР Си Цзиньпин подчеркнул, что международное сотрудничество в области науки и технологий актуально во все времена. Чем больше Китай будет сталкиваться с давлением извне, тем больше он будет стараться избегать изоляции [习近平, 2020]. Во время другого выступления, в 2021 г. в

Чжунгуаньцуне («китайская Кремниевая долина»), лидер КНР заявил, что его страна намерена укреплять международные научно-технические обмены, проявляя более открытую позицию, и будет активно участвовать в глобальных инновационных сетях, чтобы совместно с иностранными партнерами продвигать фундаментальные исследования, а также применение передовых научно-технических достижений [Xi, 2021].

Добавим, что для этого имеется крепкая образовательная база. Во многих китайских университетах существуют специализированные программы по профессиональной подготовке и переподготовке научных дипломатов. Одной из исторически первых кузниц кадров для подразделений Министерства науки и технологий, занимающихся вопросами международного сотрудничества, стал Шанхайский университет. В 1992 г., когда вуз еще носил название Шанхайского технического университета, в нем впервые была открыта программа «Научная дипломатия и международный обмен технологиями». Сейчас многие выпускники программы успешно трудятся на данном поприще, занимая высокие должности в центральном аппарате Министерства, а также в его загранучреждениях.

Заключение

Завершая настоящий очерк, вспомним известное многим искушенным синологам, равно как и дилетантам – не-китаеведам, в том числе автору очерка, высказывание первого главы Госсовета КНР, первого министра иностранных дел и одного из сторонников, как отмечалось выше, развития научных связей с нашей страной (тогда еще СССР) – Чжоу Эньлая (1898–1976). На вопрос «Как вы оцениваете итоги Великой французской революции?» он ответил, что прошло еще слишком мало времени, чтобы делать какие-либо выводы. Пожалуй, то же можно сказать и о китайской научной дипломатии. Даже с учетом того, что зародилась она, судя по всему, достаточно давно – вероятно, до событий в Париже, о которых спрашивали Чжоу Эньлая. Говорят, что китайцы мыслят другими категориями, а время для них – не главное. Что же тогда главное? Будь то в философском плане или в прикладном… Думается, что это и предстоит дальше выяснять ученым, а также практикующим научным дипломатам – китайским, российским и их зарубежным коллегам.

Список литературы

Постановление Правительства Российской Федерации от 12 ноября 1992 г. № 866 О подписании Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о научно-техническом сотрудничестве [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: https://docs.cntd.ru/document/901603256 (дата обращения: 22.09.2023).

Chang I. Thread of the Silkworm. – New York: Basic Books, 1995. –329 p.

Lewis D. China's Thousand Talents Plan to entice researchers home boosted their output [Electronic resource] // Nature. – 2023. – 05.01. – URL: https://www.nature.com/articles/d41586-023-00012-5 (date of access: 22.09.2023).

Li X. Science diplomacy in China: Past, present and future // Cultures of Science. – 2023. – Vol. 6 (2). – P. 170–185.

Mozi: Book 13: Gong Shu [Electronic resource] // Chinese Text Project. – URL: https://ctext.org/mozi/gong-shu (date of access: 22.09.2023)

Science Diplomacy At A Crossroads [Electronic resource] // USC Annenberg. – 2023. – 10.08. – URL: https://china.usc.edu/science-diplomacy-crossroads (date of access: 22.09.2023).

Sheng Zh. Soviet Experts in China (1948–1960, Third Edition). – Beijing: Social Science Academic Press, 2015. – 384 p.

What Do China's Scientific Ambitions Mean for Science–and the World? / *Wagner C., Cao C., Jonkers K., Schwaag Serger S., Goenaga X.* [Electronic resource] // Issues in Science and Technologies. – 2021. – 05.04. – URL: https://issues.org/what-do-chinas-scientific-ambitions-mean-for-science-and-the-world/ (date of access: 22.09.2023).

Wang Dl, Liu Zg. The home-bound journeys in the 1950s and later experiences of some American-trained Chinese scientists // Science and Culture Review. – 2012. – № 9 (1). – P. 68–87.

Xi calls for openness, cooperation in science & technology [Electronic resource] // CPC Central Committee Bimonthly. – 2021. – 26.09. – URL: http://en.qstheory.cn/2021-09/26/c_663540.htm (date of access: 22.09.2023).

Zhang J. Top 10 overseas study waves in Chinese history [Electronic resource] // China.org.cn. – 2011. – 24.11. – URL: http://www.china.org.cn/top10/2011-12/24/content_24220658.htm (date of access: 22.09.2023).

*国务院*关于印发积极牵头组织国际大科学 [Electronic resource] // 国务院. – 2018. – 14.03. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2018-03/28/content_5278056.htm (date of access: 22.09.2023).

习近平：在科学家座谈会上的讲话 [Electronic resource] // 新华网. – 2020. – 11.09. – URL: http://www.qstheory.cn/yaowen/2020-09/11/c_1126484063.htm (date of access: 22.09.2023).

References

Chang I. Thread of the Silkworm. – New York: Basic Books, 1995. –329 p.

Decree of the Government of the Russian Federation of November 12, 1992 № 866 On the signing of an Agreement between the Government of the Russian Federation and the Government of the People's Republic of China on scientific and technical cooperation [Electronic resource] // Electronic fund of legal and regulatory technical documents. URL: https://docs.cntd.ru/document/901603256 (date of access: 22.09.2023) (in Russ.)

Lewis D. China's Thousand Talents Plan to entice researchers home boosted their output [Electronic resource] // Nature, 05.01.2023. URL: https://www.nature.com/articles/d41586-023-00012-5 (date of access: 22.09.2023).

Li X. Science diplomacy in China: Past, present and future // Cultures of Science. – 2023. – Vol. 6(2). – P. 170–185.

Mozi: Book 13: Gong Shu [Electronic resource] // Chinese Text Project. URL: https://ctext.org/mozi/gong-shu (date of access: 22.09.2023).

Science Diplomacy At A Crossroads [Electronic resource] // USC Annenberg, 10.08.2023. URL: https://china.usc.edu/science-diplomacy-crossroads (date of access: 22.09.2023).

Sheng Zh. Soviet Experts in China (1948-1960, Third Edition). – Beijing: Social Science Academic Press, 2015. – 384 p.

State Council issued the Notice on Actively Taking the Lead in Organizing Mega science [Electronic resource] // State Council, 14.03.2018. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2018-03/28/content_5278056.htm (date of access: 22.09.2023) (in Chinese).

What Do China's Scientific Ambitions Mean for Science—and the World? [Electronic resource] / *Wagner C., Cao C., Jonkers K., Schwaag Serger S., Goenaga X.* // Issues in Science and Technologies, 05.04.2021. URL: https://issues.org/what-do-chinas-scientific-ambitions-mean-for-science-and-the-world/ (date of access: 22.09.2023).

Wang Dl, Liu Zg. The home-bound journeys in the 1950s and later experiences of some American-trained Chinese scientists // Science and Culture Review. – 2012. – 9 (1). – P. 68–87.

Xi calls for openness, cooperation in science & technology [Electronic resource] // CPC Central Committee Bimonthly, 26.09.2021. URL: http://en.qstheory.cn/2021-09/26/c_663540.htm (date of access: 22.09.2023).

Xi Jinping: Speech at Scientists Symposium [Electronic resource] // Xinhuanet, 11.09.2020. URL: http://www.qstheory.cn/yaowen/2020-09/11/c_1126484063.htm (date of access: 22.09.2023) (in Chinese).

Zhang J. Top 10 overseas study waves in Chinese history [Electronic resource] // China.org.cn, 24.11.2011. URL: http://www.china.org.cn/top10/2011-12/24/content_24220658.htm (date of access: 22.09.2023).

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

УДК 001.53 DOI: 10.31249/scis/2024.01.05

А.А. Али-заде*

ИСТОРИЧЕСКАЯ ШКОЛА ФИЛОСОФИИ НАУКИ И СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

A.A. Ali-zade

HISTORICAL SCHOOL OF PHILOSOPHY OF SCIENCE AND SOCIO-HISTORICAL PROCESS

Аннотация. В статье рассматривается так называемая историческая школа философии науки, ознаменовавшая антипозитивистский поворот философско-научных исследований. Этот поворот описывается как осмысление научного мышления не только как логического, вневременного, но и как зависимого от времени исторического измерения. Показано, что историческая школа философии науки, поставив в прямую взаимосвязь научное-технологическое развитие и социально-исторический процесс, предвосхитила приход нынешней, основанной на компьютерных информационно-коммуникационных технологиях глобальной общественной парадигмы.

Ключевые слова: логическое и историческое измерения научного мышления; историческая школа философии науки; соци-

* *Али-заде Александр Алиевич* – кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник Центра научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям ИНИОН РАН, Москва, Россия.

Ali-zade Alexander A. – PhD in Philosophy, Leading Researcher of the Centre for Academic Research and Informational Studies on Science, Education and Technologies, INION, Moscow, Russia

ально-исторический процесс; глобальное общество XXI в.; новая парадигма философии науки.

Abstract. The article examines the so-called historical school of philosophy of science, which marked an anti-positivist turn in philosophy of science. This turn is described as the understanding by philosophers of science that scientific thinking has not only a logical, timeless, but also a time-dependent, historical dimension. It is shown that the historical school of philosophy of science, having placed scientific and technological development and the socio-historical process in direct relationship, anticipated the advent of the current global social paradigm based on computer information and communication technologies.

Keywords: logical and historical dimensions of scientific thinking; historical school of philosophy of science; socio-historical process; global society of the XXI century; new paradigm of philosophy of science.

Цель научного познания – достижение объективного знания о действительности, поэтому основной проблемой философии науки является проблема отношения знания к своему объекту. Эта проблема непроста уже тем, что научное мышление имеет дело не с реальностью, какой та дана нам в наших непосредственных ощущениях, но с реальностью, восприятие которой опосредовано интеллектуальным опытом конкретной исторической эпохи. Иными словами, научное мышление (и в целом мышление) исторично, и именно его конкретно-историческое содержание формирует объект познания, который тем самым изменяется от одной исторической эпохи к другой. Это значит, что соотнесение знания с реальностью есть, в сущности, соотнесение знания с нашей системой понимания реальности, складывающейся в процессе исторической практики общества.

Однако научное мышление структурировано не только исторически, но и логически, поскольку в любую историческую эпоху оно выполняет деятельность двоякого рода. С одной стороны, научное мышление стремится выявить в многообразии наблюдаемых явлений сохраняющиеся, воспроизводимые связи, разложить каждое явление на ряд параметров, стараясь установить между

ними отношения контролируемой функциональной зависимости, когда известное изменение одного параметра влечет за собой известное изменение другого параметра, словом, пытаясь увидеть за внешним хаосом закономерную, необходимую связь вещей. С другой стороны, оно старается эту закономерность объяснить. В первом случае научное мышление действует как мышление эмпирическое, и его отличительной особенностью является непосредственное соединение сторон, черт исследуемого предмета для установления закона последнего. Во втором же случае оно выступает в качестве теоретического мышления, характерная черта которого – опосредствование этой непосредственной связи, то есть объяснение закона. Например, переход от констатирующего частный факт утверждения «данный кусок металла при нагревании расширяется» к универсальному закону «тела при нагревании расширяются» совершается в рамках эмпирического мышления, поскольку названный закон устанавливает лишь функциональную зависимость между переменной нагревания и переменной расширения, непосредственно соединяя их. Подобным образом закон Бойля для идеальных газов фиксирует непосредственную связь между переменной давления и переменной объема. Однако оба закона не отвечают на вопрос «почему указанная функциональная зависимость имеет место». Этот вопрос относится к компетенции теоретического мышления, которое опосредствует связь между членами функциональной зависимости и тем самым объясняет последнюю. В качестве посредствующего звена теоретическое мышление развивает ту или иную теорию, основные положения которой не выступают ни просто фрагментами наличного эмпирического знания исследуемого явления, ни логическим следствием этого знания, но заключают в себе, так сказать, «перерыв постепенности» – качественно новое целостное видение предмета, приводящее к тому, что наличная и часто отрывочная эмпирическая информация складывается в стройную систему знания, собственно и называемую теорией, объяснением рассматриваемой области явлений. Так, объяснение закона расширения тел при нагревании или закона Бойля состоит в опосредствовании переменных нагревания и расширения, в одном случае, и давления и объема – в другом, постулатами теории молекулярного строения вещества.

Таким образом, говоря о различии между эмпирическим и теоретическим уровнями познания, можно выделить три пункта, из которых каждый последующий конкретизирует предыдущий: (1) теоретический уровень представляет качественно иную сущность, чем уровень эмпирический; (2) по своей логической структуре теоретическое знание есть опосредованное отношение сторон, свойств предмета, в то время как эмпирическое знание – непосредственная их связь; (3) эмпирическое знание не носит объяснительного характера, между тем как теория и объяснение – синонимы. Кроме того, историческая структурность научного мышления, признание которой заставляет искать критерии объективности научных результатов в общественно-исторической практике, заключает в себе логическую его структурность – эмпирический и теоретический уровни и, соответственно, логико-методологические критерии оценки научного знания. Полный отрыв логического измерения научного мышления от его исторического измерения, характерный для позитивистской философии и в особенности для логических позитивистов, приводит к тому, что наука рассматривается как некая вневременная деятельность, в ходе которой идет лишь последовательное накопление фактов и, соответственно, растет число объясняющих их теорий, а задача методолога науки сводится к соотнесению известных фактов и готовых теорий с единственной целью – выяснить эмпирическое содержание теоретических терминов. Недаром логические позитивисты считали философские проблемы, так или иначе связанные с единством исторического и логического измерений научного познания (например, проблему научного открытия), не относящимися к проблематике методологии науки. И не случайно в постпозитивистской философии науки тема научного открытия стала в 1980-х годах одной из главных тем [Scientificdiscovery ..., 1980], ознаменовав антипозитивистскую переориентацию философской мысли – переориентацию, в основе которой лежит тезис не просто о единстве исторического и логического измерений научного познания, но об определяющей роли исторического измерения в этом единстве. Впервые среди философов науки на историческую обусловленность научного мышления указали Т. Кун, П. Фейерабенд, И. Лакатос и М. Поланьи, у которых эмпирическая составляющая научного познания потеряла то значение, какое приписывали ей логические позитивисты, счи-

тавшие «предложения наблюдения» единственным источником и безусловным критерием истинности знания. Однако, подчеркивая историчность научного мышления, постпозитивисты склонны преуменьшать подлинную роль логического принуждения в научно-исследовательской деятельности и тем самым чрезмерно релятивизировать нормы научной рациональности. Так, прямо декларируя отсутствие единых норм научной рациональности, П. Фейерабенд называет реальной движущей силой научного развития самоутверждение того или иного исследователя, который использует эмпирический материал не для того, чтобы получить объективное знание, а сообразно своим субъективным склонностям и стремлениям. Согласно П. Фейерабенду, система современной науки, как она сложилась со времен Галилея и Ньютона, – авторитарная, иерархическая, в которой «непререкаемые научные авторитеты» не дают хода иным позициям, чем их собственные, препятствуя тем самым научному развитию как таковому. В результате исследователи в массе своей мотивированы соображениями, не имеющими отношения к честной научной работе: процветает тенденциозный подбор эмпирического материала, призванный удостоверить ту или иную теорию, которая объявляется ее автором безальтернативной. Все это превращает научное сообщество, по хлесткому выражению П. Фейерабенда, в «организованную преступную группировку». За столь радикальным и, скорее всего, незаслуженным определением стоит понятный призыв к демократизации науки, прежде всего к демократизации ее организации. А это – социальное требование, ориентирующее исследователей на создание режима «теоретического плюрализма», на их право и обязанность выдвигать и защищать в честной конкурентной борьбе любые теории. Именно режим честной конкурентной борьбы на глобальном рынке научного знания (слово «научное» здесь – ключевое: за пределами науки ничего не рассматривается) делает знаменитый фейерабендовский слоган «все проходит» (everythinggoes) отсекающим прохождение халтурных теорий. Поэтому «эпистемологический анархизм» П. Фейерабенда следует понимать как проект демократической организации науки, предусматривающий терпимость исследователей к теоретическим идеям друг друга, что создает конкурентный рынок теоретических предложений и прямо работает на научное развитие [Krige, 1980].

Так называемая историческая школа философии науки, к которой принадлежит П. Фейерабенд, рассматривала науку не только с позиции ее логического измерения – взаимодействия эмпирического и теоретического уровней познания, но и как социальную категорию, как научное сообщество, живущее всегда в определенном историческом времени и имеющее сознание этого времени, в том числе политическое сознание и научное мышление. П. Фейерабенд сделал упор именно на политическом сознании, недемократическую историческую парадигму которого, выстроившую в том числе и современную академическую систему науки, он считал негодной, призывая к ее демократизации. Отсюда и слоганы «все проходит» и «против метода» [Feyerabend, 1975], призванные внести в систему науки законное многообразие теоретических позиций, предельно расширить исследовательский, методологический инструментарий. В отличие от П. Фейерабенда другие представители исторической школы философии науки разрабатывали социальный образ научного развития не в аспекте историчности политического сознания, а с точки зрения историчности научного мышления. И они уже, в отличие от П. Фейерабенда, не игнорировали логическое измерение науки, хотя и убирали его в тень исторического (социального) ее измерения. Само появление исторической школы философии науки говорит о предчувствии новой общественной парадигмы, основанной на принципах социальной самоорганизации, многообразия, многовариантности. Наиболее прямо это и высказал П. Фейерабенд и, кстати, его видение того, какой должна быть организация научного развития, вполне реализовалось в XXI в. в области общественных наук, где сегодня научное сообщество пользуется самым широким, ломающим академические рамки исследовательским, методологическим инструментарием, применяя многообразные партиципативные методы получения знания в условиях глобального общества, выстроенного новыми информационно-коммуникационными технологиями.

Как бы то ни было, представители исторической школы философии науки разрабатывали историческое измерение научного мышления в ущерб логическому его измерению. И если у П. Фейерабенда приоритет исторического над логическим принял самодовлеющую форму, то на другом полюсе исторической школы оказались те, кто продолжал разрабатывать логическое измерение

научного мышления, взаимодействие эмпирического и теоретического уровней научного познания, но уже на непозитивистской основе, в рамках так называемого научного реализма. Согласно концепции научного реализма, эмпирическая реальность объективна, независима от познающего ее субъекта, выдвигающего теории для ее объяснения, и именно теоретическое объяснение исторично, зависимо от времени, от общественной парадигмы, в которой оно производится. Научный реализм – это сбалансированное понимание, что научная рациональность имеет и логическое, и историческое измерения, что оба измерения должны анализироваться не в ущерб друг другу, что здесь недопустимы крайности ни логического позитивизма, полностью игнорирующего историчность научного мышления, ни «эпистемологического анархизма» П. Фейерабенда, растворяющего научную рациональность, по сути дела, в правозащитной идее – демократической организации научного развития.

Однако при всей сбалансированности и бесспорности концепции научного реализма, она – консервативная интерпретация идеи историчности научного мышления и представляет все ту же модернистскую концепцию научного развития – последовательного, линейного, однонаправленного. Инновационную же, постмодернистскую интерпретацию дал именно П. Фейерабенд в своем проекте «эпистемологического анархизма» – новой парадигмы развития научного знания. Характерна полемика сторонников этой новой (постмодернистской) парадигмы – социальных конструктивистов – и представителей научного реализма [Nola, 1994]. Если научные реалисты требуют от социальных конструктивистов признания, что действительность существует до всякого познания ее человеком, то социальные конструктивисты согласны с этим тезисом, но считают его банальным философским утверждением, не дающим возможности перейти к научному познанию как таковому, которое стартует именно с первого познавательного определения этой до того неизвестной объективной реальности, с началом конструирования знания о ней. Иными словами, социальные конструктивисты предлагают методологию перехода от незнания к знанию, не предусматривающую никакого пустого философского сопровождения, и она – не что иное, как рабочая методология научного познания, органично вбирающая в себя и историческое,

и логическое его измерения без наделения каждого из них каким-либо преимуществом над другим. Заслуга исторической школы философии науки в том, что эта школа вообще привлекла внимание к историческому измерению научного мышления, полностью игнорируемому позитивистским пониманием научного развития.

Но почему возникла историческая школа? Конечно, на то были причины внутри философии науки. Позитивистские представления о научном развитии, отказывающие теоретическому мышлению в самостоятельности, фундаментальности, приписывающие ему функцию только оформления эмпирического материала, рисовали очевидно неверную, искусственную и плоскую картину научного познания. Глубину, реализм этой картине могла придать привязка научного мышления со всей его логической структурой к контексту времени. Так выкристаллизовалась идея историчности, прерывистости научного познания («парадигм» Т. Куна, «исследовательских программ» И. Лакатоса, «решения исторически назревших проблем» Л. Лаудана и других концепций исторической школы). И все же для возникновения исторической школы было недостаточно только внутренних философско-научных причин. Современная наука (наука как институт) – это и социальная система, реагирующая на все тенденции общественного развития. Но и совокупность идей, исторических парадигм научного развития, что могло быть предчувствием формирования новой глобальной общественной парадигмы, осознанием разорванности исторического времени.

Естественно, формирование новой общественной парадигмы – а именно той, которая благодаря компьютерным информационно-коммуникационным технологиям заявила о себе в первых двух десятилетиях XXI в., – не могло не вызвать соответствующей перестройки всех подсистем социальной системы, претерпевающей подобный глубокий сдвиг. В том числе не могла не подвергнуться перестройке и социальная подсистема «наука», прежде всего в секторе общественных наук, напрямую связанных с состоянием общества. Общество XXI в., как общество глобальных информации и коммуникации, еще формируется, находится в переходном состоянии, что и дает картину хаоса, вызванного сосуществованием старых и новых институтов. Но ясно одно – человечество уже живет в новой общественной парадигме; возврата к старым инсти-

тутам, старому миропорядку не будет. И нужно просто время, чтобы новый институциональный миропорядок сформировался и устоялся, чтобы институционально оформилась демократия нового типа, информационная и коммуникационная, в систему социальной самоорганизации, которая и должна производить новый институциональный порядок в обществе, где все подсистемы – политическая-управленческая, экономическая, научная и другие – встроены в порядок социальной самоорганизации. Что это означает для науки? Именно то, что провокационно и требовал П. Фейерабенд – покончить с авторитарно устроенной академической системой и дать простор научно-исследовательской самоорганизации, которая на первых порах (в переходный период) будет сопровождаться некоторым постмодернистским хаосом, «эпистемологической анархией», но со временем произойдет самокоррекция этого пространства «теоретического плюрализма» – его очищение от разного рода ненаучных идей. Нельзя не увидеть, что «эпистемологический анархизм» П. Фейерабенда – это футурологический снимок с «анархического», турбулентного общества XXI в. Пока это общество турбулентно, поскольку в нем сталкиваются старый и новый социальные уставы, старая и новая общественные парадигмы с понятной перспективой победы нового над старым, победы, гарантированной неполитической, технологической основой формирования новой общественной парадигмы.

Историческая школа философии науки выполнила свою миссию – закрыла длительный проект описания линейного научного развития, или, в терминологии Т. Куна, непрерывной «нормальной науки», когда философско-научные исследования могли сосредоточиваться на логическом измерении научного мышления – взаимодействии эмпирического и теоретического уровней научного познания, – не осознавая временной ограниченности «нормальной науки», ее исторической множественности. Закрыв этот проект, историческая школа уничтожила философско-научную актуальность темы взаимосвязи эмпирического и теоретического уровней мышления и познания, поскольку открылась реальность социально-исторического развития науки в контексте социально-исторического развития как такового. И с этих пор философия науки не могла не рассматривать научный феномен во всей его человеческой глубине – с точки зрения определяющих его социально-

исторического и психологического измерений. Наука в этом новом ее философском осмыслении предстает уже не отчужденной от человека технологией получения объективного знания, но неразрывно связанным с человеческой субъективностью инструментом достижения интерсубъективных, договорных (согласованных внутри научного сообщества) истин-теорий. Одной из иллюстраций такого философского «очеловечивания» научного феномена может служить философия науки М. Поланьи, разработавшего идею «персонального неявного знания», которое он мыслил источником всего того, что называется достоверными научными результатами. Из того же ряда – социальный конструктивизм, согласно которому сам процесс познания как единство познающего с познаваемым проявляет, определяет и в этом смысле «рождает» объект познания из вещи-в-себе в вещь-для-нас (если использовать терминологию И. Канта). В сущности, социальный конструктивизм разрабатывает знаменитый тезис Гегеля «все действительное разумно, а все разумное действительно». Социальные конструктивисты говорят: только человеческий разум делает окружающую его действительность осязаемой, познаваемой и в этом смысле реальной, поэтому «человеческий разум» и «действительность» – неразрывные понятия. Этим социально-конструктивистская концепция защищает базовую методологию научного исследования, которому совершенно безразлична тема бытия до и вне человеческого познания, бытия как кантовской «вещи-в-себе».

Таким образом, историческая школа философии науки, предвосхитившая приход новой общественной парадигмы, заданной компьютерными информационно-коммуникационными технологиями, открыла эру философии науки как философии исторически меняющегося общества, неразрывного единства науки и общества, человека и бытия, знаний как прямого фактора создания «реальности-для-нас», о чем свидетельствуют вошедшие в научный словарь понятия «общество, основанное на знаниях», «экономика знаний», «управление знаниями». В такой философии науки получили новую жизнь идеи Вернадского (ноосфера), Тейяра де Шардена, а также и К. Поппера с его представлением о «третьем мире» – мире идей, задающем вектор общественного развития. И сама философия науки получила в XXI в. новую жизнь, став философией общества, в котором знания, представляющие обще-

ственные науки, утратили академическую элитарность, обособленность от обыденной жизни и, востребованные для решения ситуативных общественных проблем, выступили прямым фактором социальной динамики [Системный анализ ..., 2009]. С подобной трансформацией общественных наук, вызванной формированием глобального информационного общества XXI в., произошел разрыв между обществознанием, теряющим академичность, и естествознанием, остающимся в академических рамках. Так что новая жизнь философии науки – это философия именно общественных наук. Теперь они, а не естественные науки, определяют рамку научной рациональности и научного метода.

Новая парадигма философии науки, в которой образец научной рациональности задают уже не естественные, а общественные науки, прочно привязывает научное производство к нуждам общественного развития, требует от научных знаний практичности, прикладного характера – решения актуальных проблем во всех сферах общества. Наука сегодня призвана непосредственно обеспечивать устойчивое общественное развитие, органичное для новой, общественной парадигмы XXI в. – глобального информационного, с беспрецедентным уровнем самоорганизации, субъектности общества. Для такого общества органична компромиссная, договорная среда социального рынка, предусматривающая согласование многообразных интересов и мирные социально-обменные процессы. Эта новая общественная парадигма складывается, как складывались и все предыдущие исторические общественные парадигмы, на лестнице технологического и именно цивилизационного прогресса. Понятие же цивилизации идентично понятию цивилизованности, то есть человечности в высоком смысле характеристики рода Homo sapiens. Поэтому в отношении человечества неверно говорить о множестве цивилизаций: о множестве культур – да, но не цивилизаций. Человеческая цивилизация неделима ни по национальному, ни по этническому, ни по религиозному, ни по политическому признаку. В конце концов, в науке давно принята периодизация исторического развития человечества: от дикости к варварству и далее к цивилизации. Не может быть «межцивилизационных» войн, но из-за неравномерного развития человеческих культур вполне реальны войны между цивилизованными и демонстрирующими варварское поведение культурами, причем по ини-

циативе последних. Проблема в том, что при явном историческом векторе развития человечества от дикости и варварства к цивилизации мировое общество всегда было, есть и будет неидеальным. Большинство человечества в любых общественных устройствах всегда представлено так называемым массовым человеком, лишенным самостоятельного, критического мышления и готовым приспосабливаться к любому, даже самому варварскому политическому режиму, быть лояльным ему ради своего более или менее комфортного существования. «Банальность зла» – понятие, сформулированное Ханной Арендт, которая в 1962 г. вела репортажи из зала суда в Израиле, где судили главного исполнителя «окончательного решения еврейского вопроса» Адольфа Эйхмана, и она увидела в Эйхмане не «демона зла», «исчадие ада», а банального обывателя, банального представителя массового сознания, творящего величайшее зло без всякой мысли о том, что он творит. Но при всей ущербности массового человека – носителя «банальности зла» – нельзя отменить заданное компьютерными информационно-коммуникационными технологиями глобальное общество с его беспрецедентным уровнем социальной самоорганизации, куда массовый человек по самой своей конформистской натуре обречен встраиваться, подчиняясь требованиям новой общественной парадигмы, в которой архаикой, изгоями становятся политические режимы с мотивацией подавления неотчуждаемых прав человека. То, что возникает на технологической основе, повернуть вспять невозможно. Именно такова технологическая суть глобального общества XXI в., и статистический процесс его формирования (а статистические процессы – базовые во всем мироздании) не просто допускает, но обязательно предусматривает наблюдаемые сегодня локальные, на уровне отдельных стран, отступления от магистрального движения, отступления, которые в силу природы статистического процесса никогда не станут магистральным движением.

Всемирный социально-исторический процесс – двухуровневый. Человеческая история осуществляется (1) на уровне политики, «личности в истории» и (2) на уровне научного и технологического развития. Уровень (1) – тактический, случайный, уровень (2) – стратегический, необходимый, составляющий «несущую конструкцию» человеческой истории. М. Вебер считал катастрофичес-

ким сценарием для общества тот, в котором государственная бюрократия (уровень политики) добивается всевластия, устанавливает «бюрократическое государство», где выдает себя за базовый фактор социально-исторической динамики, то есть замещает собой действительную «несущую конструкцию» – науку и технологию – общественной системы [Вебер, 2003]. Но в глобальном масштабе такой катастрофы произойти не может по определению. Не могут локальные отступления от складывающейся мировой общественной парадигмы сломать саму эту парадигму, не может отжившее взять верх над нарождающимся общественным порядком, который потому и нарождается, что старый порядок отжил свое. Поэтому наблюдаемые сегодня попытки антиглобалистской, изоляционистской политики не могут предложить миру, уже вошедшему в глобальную общественную парадигму, никакого образа будущего, ничего кроме архаики прежней, уже отвергнутой общественной парадигмы, и по закону статистических процессов они останутся только локальными «возмутителями спокойствия», обрекая себя, соответствующие политические режимы на глубоко периферийное положение в международном пространстве.

Историческая школа философии науки, прочно связав научное и технологическое развитие с социально-историческим процессом, вскрыла не только социально-историческую природу науки и технологии, но и двухуровневую природу самого социально-исторического процесса, для которого уровень политики – принятия государственно-ответственных решений – нефундаментален, и который на фундаментальном своем уровне следует логике научного и технологического развития.

Список литературы

Вебер М. Политические работы (1895–1919) / пер. с нем. Б.М. Скуратова. – Москва : Праксис, 2003. – 424 с.

Системный анализ и аналитические исследования: руководство для профессиональных аналитиков / А.И. Ракитов, Д.А. Бондяев, И.Б. Романов, С.В. Егерев, А.Ю. Щербаков; [отв. ред. А.И. Ракитов]. – Москва : ОООАльменда, 2009. – 448 с.

Feyerabend P. Against method. – London : New left books, 1975. – 290 p.

Krige J. Science, revolution and discontinuity. – Sussex: Harvester press, 1980. – 231 p. – P. 144–145.

Nola R. There are more things in heaven and earth, Horatio, than are dreamed of in your philosophy: A dialogue on realism and constructivism // Stud. hist. phil.sci. – New York, 1994. – Vol. 25, N 5. – P. 689–727.

Scientific discovery, logic and rationality / Ed. by Nickles Th. – Dordrecht etc. : Reidel, 1980. – 385 p.

References

Feyerabend P. (1975). Against method. – L.: New left books. – 290 p.

Krige J. (1980). Science, revolution and discontinuity. – Sussex: Harvester press. – P. 144–145. – 231 p.

Nola R. (1994). There are more things in heaven and earth, Horatio, than are dreamed of in your philosophy: A dialogue on realism and constructivism // Stud. hist. phil.sci. – N.Y. – Vol. 25, N 5. – P. 689–727.

Scientific discovery, logic and rationality / Ed. by Nickles Th. – Dordrecht etc.: Reidel, 1980. – 385 p.

System analysis and analytical research: a guide for professional analysts / A.I. Rakitov, D.A. Bondyaev, I.B. Romanov, S.V. Egerev, A.Y. Shcherbakov; [ed. by A.I. Rakitov]. – M.: Almenda LLC, 2009. – 448 p. (in Russ.)

Weber M. (2003). Political works (1895–1919) / Translated from German by B.M. Skuratov. – M.: Praxis. – 424 p. (in Russ.)

УДК 001.18 DOI: 10.31249/scis/2024.01.06

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 хабитуализации («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 изменят 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 иэвристики, 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 продолжат 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 нахожде-

ния метода её решения в рамках этически приемлемых границ. А на системы искусственного интеллекта надо взглянуть как на сопилота, 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: KXYYRB.

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

УДК 004.89 DOI: 10.31249/scis/2024.01.07

СоколоваМ.Е.*

CHATGPT И ПРОМПТ-ИНЖИНИРИНГ: О ПЕРСПЕКТИВАХ ВНЕДРЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ В НАУКЕ

Sokolova M. E.

CHATGPT AND PROMPT ENGINEERING: ON THE PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF GENERATIVE NEURAL NETWORKS IN SCIENCE

Аннотация. В статье рассматривается перспектива формирования трудового рынка промпт-инженеров – специалистов по составлению поисковых запросов, системно работающих с генеративными нейронными сетями, в частности с ChatGPT. Обосновывается, что промпт-инжиниринг обещает стать расширением профессий Data Scientist и Machine Learning Engineer. Показывается, как на волне хайпа генеративных нейронных сетей, и прежде всего ChatGPT, для этого сейчас готовятся кадры промпт-инженеров. Наличие таких специалистов с высоким уровнем квалификации и широким набором навыков должно помочь сделать рывок в безопасном внедрении интеллектуальных помощников – генеративных нейросетей в науке и в сфере информационного обеспечения / поддержки науки. Подчеркивается актуальность этих вопросов для

* © *Соколова Марианна Евгеньевна* – кандидат философских наук, старший научный сотрудник Института США и Канады им. академика Г.А. Арбатова Российской академии наук (ИСКРАН), Москва, РФ; mariamva@yandex.ru

ORCID0000-0002-4899-9058

Marianna Ye. Sokolova – PhD in Philosophy, Senior Researcher, G.A. Arbatov Institute of the United States and Canada, Russian Academy of Sciences (ISKRAN), Moscow, Russian Federation; mariamva@yandex.ru

ORCID0000-0002-4899-9058

научного сообщества и создателей современных русскоязычных генеративных нейросетей, в том числе ориентированных на научный контент.

Ключевые слова: генеративные нейронные сети; промпт-инжиниринг; ChatGPT; искусственный интеллект в науке.

Abstract. The article considers the prospect of forming a labor market for prompt engineers – specialists in compiling search queries, systematically working with generative neural networks, in particular with ChatGPT. It is proved that prompt engineering promises to become an extension of the professions of Data Scientist and Machine Learning Engineer. It shows how in the wake of the hype of generative neural networks and above all ChatGPT prompt engineers are currently being trained for this.

The presence of such specialists with a high level of qualification and a wide range of skills should help make a breakthrough in the safe implementation of intelligent assistants – generative neural networks in science and the field of information support / science support. The relevance of these issues for the scientific community and the creators of modern Russian-language neural networks, including those focused on scientific content, is emphasized.

Keywords: generative neural networks; prompt engineering; ChatGPT; artificial intelligence in science.

Введение

Генеративные нейросети как очередной этап развития и внедрения искусственного интеллекта (далее – ИИ) вызывают пристальный интерес не только у специалистов. Как считают эксперты, на этом фоне языковая модель ChatGPT компании OpenAI стала в последние два года для многих чем-то вроде проявления магии [Three AI Researchers Look to the Challenges Aheadin 2024, 2024].

На фоне всё прогрессирующего применения этой и других генеративных нейронных сетей (Gemini / Bard (Google), Claude (Anthropic), Midjourney (Midjourney), Kandinsky (Сбербанк) и т.д.) в обыденной жизни, ИТ, бизнесе и маркетинге, медиа / журналистике и других областях учёные, которые также используют

нейросети в своей профессиональной деятельности, проявляют вполне естественный интерес к их возможностям – а это, как общеизвестно, и огромные плюсы, и безусловные минусы, если можно называть «минусами» неизбежные особенности и издержки использования технологических сервисов, на совершенствование которых возлагаются, и не без оснований, большие надежды.

GenAI и человеческий фактор

Эти возможности генеративных нейросетей уже достаточно проявили себя во многих других областях. Так, возможность генерировать изображения основательно трансформировала труд дизайнеров в архитектуре, промышленности, моде. Например, нейросети, и прежде всего так востребованная сегодня Midjourney, с большим успехом и высоким качеством способны выполнять дизайнерские функции на этапе подготовки эскизов моделей одежды, принтов, орнамента. Обрабатывать же эти заготовки непосредственно под потребности клиента будет уже ведущий дизайнер, что, безусловно, экономически очень эффективно. Таким образом, сейчас сегмент занятости сузился именно для дизайнеров более низкой квалификации, в то время как роль ведущих дизайнеров, наоборот, стала более значительной и важной[1].

В журналистике / медиасфере возможности GenAI по обработке и созданию фото, видео и текстов также всё больше входят в профессиональный обиход. Это и написание новостей, дописывание авторских текстов, сбор и обработка фактов, информации, перевод, редактирование, расшифровка аудио, генерация и обработка фото и видео и проч. Однако – в результате всё более широкого их распространения в повседневной рабочей практике – журналисты приходят к выводу, что использование нейросетей без контроля и редактуры со стороны профессионала непродуктивно. Например, согласно данным студенческого исследования по направлению «Журналистика» в Тамбовском государственном университете имени Г.Р. Державина в апреле 2023 г., хотя нейросети и способны

[1] Будущее уже наступило. Как технологии меняют индустрию моды // BRICS+ Fashion Summit. 28.11.2023–2.12.2023. – URL: https://fashionsummit.org/?ysclid=lsq0isppzw264745806 (дата обращения: 11.02.2023).

вполне качественно и профессионально создавать или дописывать новости, авторские тексты, следуя авторскому замыслу и верно излагая и описывая фактологию, – получившиеся в результате тексты лишены авторской точки зрения, экспрессивности, эмоционально окрашенной лексики. Публикация таких текстов оправдана в условиях нехватки времени и человеческих ресурсов в редакционно-издательском процессе. В некоторых же текстах были искажены факты, привнесен домысел. Примерно такие же результаты получились и в случаях использования нейросетей, ориентированных на написание текстов по ключевым словам, где был допущен наибольший процент искажения фактов и неправдоподобности. Исследователями был сделан вывод о том, что бесконтрольное использование нейросетей на основе искусственного интеллекта в деятельности журналиста и редакции в целом недопустимо, и необходим контроль со стороны сотрудника редакции [Гуськова, 2023, с. 10].

В то же время широкое применение нейросетей приводит в журналистике и к гораздо более глубоким коллизиям, о чём в частности говорилось на круглом столе «Яндекса», который прошёл в рамках недавно состоявшейся конференции «Журналистика в 2023» (5–6 февраля 2024 г., факультет журналистики МГУ). Ведь в настоящее время конкуренция здесь неимоверно выросла – генерить новости могут не только технологические компании-гиганты, подобные, например, «Яндексу», которые к тому же используют в качестве ресурса материалы, полученные в результате мониторинга социальных сетей, различных виртуальных сообществ, в том числе и создающихся на сайтах маркетплейсов. При этом они используют для обучения и контент из архивов традиционных медиа, о чём те порой и не подозревают, не получая за это ничего. Создавать новости, фото- и видеоматериалы и привлекать трафик теперь могут даже обыкновенные интернет-магазины, оснащенные соответствующими техническими средствами, наводняя при этом медиасферу низкокачественным, а порой и фейковым контентом. Причём, делать это можно силами совсем небольших технических команд. И, поскольку в этой ситуации контроля со стороны журналиста-профессионала уже не будет, открывается обширное поле для проникновения в медийное пространство любой дезинформации, в том числе политической.

Уже и необходимость журналистского фактчекинга – как подтверждение тезиса об отсутствии у ИИ контакта с физической реальностью – не будет аргументом в пользу того, что продукты, сгенерированные нейронными сетями, по качеству не равноценны произведениям человека. Ведь во многих случаях большое количество видеокамер плюс навигаторы сегодня дают возможность автоматически осуществить фактчекинг. В результате традиционные журналистские медиа, в свое время не вложившие достаточно средств в развитие нейронных сетей для индустрии, оказываются неконкурентоспособными перед лицом технологических компаний, всё основательнее занимающих их нишу и при этом использующих для обучения нейронных сетей им же принадлежащий контент [Круглый стол «Яндекса», 2024].

На фоне такого широкого проникновения технологий в медийную сферу и их экономической выгодности и эффективности порой не только айтишники, но и медийщики уже не вспоминают о человеческом измерении – о стандартах журналистики и об её общественной ответственности. И это говорит о том, как быстро люди привыкают к любому новому порядку вещей, и то, что казалось идеалом предыдущему поколению, быстро становится непонятным новому, а представителям первого, наоборот, кажется, что мир перевернулся с ног на голову – в данном случае речь идет о социальных последствиях технологических инноваций. Не таким уж сложным будет привыкнуть в будущем и к новым «условностям» грядущего медийного мира тем, кто будет воспитываться на этих образцах: к особенностям изображений, подачи информации в сгенерированных нейронными сетями текстах и новостях, отсутствию в них авторского начала и оценок. Возможно, даже за таким привыканием будет стоять и глубокое отстранение от переполненного информацией виртуального мира, хотя всем нам приходится туда так или иначе погружаться, становясь частью бесконечных потоков трафика. И никакой фактчекинг тут уже не будет востребован и авторитетен [Круглый стол «Яндекс»].

В сфере образования, после первых громких историй последних лет, связанных с использованием ChatGPT студентами при написании учебных работ, перед преподавательским составом остро стоит серьёзная задача по обеспечению академической добросовестности и честности в процессе получения образования; об-

суждается, как направить это использование в продуктивную сторону. Для образования это очень важная задача после перехода на полностью заочное онлайн-обучение во время пандемии COVID-19, что нанесло существенный ущерб усвоению материала студентами, и в то же время приучило их во всём опираться на цифровые возможности и навыки, которые они и использовали максимально для генерирования учебного контента с помощью ChatGPT и других сетей.

Полный запрет на использование GenAI в учебных целях, как уже выяснилось, в данном случае неперспективен. Ведь уже сейчас, например ложноположительные результаты проверки на использование ИИ приводят к психоэмоциональным стрессам у учащихся и другим проблемам в обучении [Wiggers K., Coldewey D., 2024].

На повестке дня стоят как технические, так и организационные вопросы интеграции GenAI в учебный процесс. Действовать здесь приходится как со стороны усиления технологической работы с ИИ, например использования специальных программ для распознавания в тексте элементов, сгенерированных ИИ, так и через приобщение учащихся к этике ИИ. Ещё одним направлением является организация продуктивных креативных проектов с использованием генеративных нейросетей, направленных на творческое развитие, участие в которых приобщило бы их участников к цивилизованному использованию умных помощников [Гаркуша, Городова, 2023, с. 6]. Российские преподаватели также стоят сейчас перед аналогичными проблемами [Генеративный искусственный интеллект … , 2023, с. 36]. На их взгляд, оптимальным выходом здесь могут стать, например, классические подходы, т.е. повышение значимости и изменение роли преподавателя, активное использование устных ответов, общение в аудитории.

Что же касается сферы ИТ, то здесь всё более популярным становится использование ChatGPT как инструмента при создании кода для решения конкретных задач при работе с одним из самых простых по синтаксису языков программирования Python. Внедрение таких простых и доступных инструментов, как генеративные нейросети, помогает бизнесу сэкономить большие средства на количестве программистов и на оплате их труда, поскольку значительно облегчает труд программистов и их профессиональную

подготовку и переподготовку. Однако остаётся неопределённым вопрос: а к каким изменениям это приведёт в ИТ-профессии? Казалось бы, это может помочь прежде всего начинающим программистам, сэкономив им время и средства на подготовку и образование, но в то же время программисты среднего уровня могут работать с ChatGPT при создании кода с гораздо большим успехом и профессионализмом, что, напротив, повысит «порог входа» в профессию для начинающих. И с этой точки зрения ссылка техноевангелистов на то, что для бизнеса главное – экономия при создании кода с помощью ChatGPT, а не его качество, имеет свои уязвимости.

Именно техноевангелисты, заинтересованные в раскрутке нового инновационного направления, во многом способствуют формированию новой ИТ-специализации, представители которой владеют навыками работы с генеративными нейронными сетями, прежде всего с ChatGPT, и навыками составления промптов. Через Интернет с помощью видео, публикаций в медиа, создавая центры обучения, например российский сайт Университет Zerocoder.ru[1], они подталкивают развитие в этой области. Их создатели прекрасно помнят историю с биткоинами, недооцененными в начале и неимоверно возросшими в цене затем, и, понимая законы хайпа и инновационного бума, раскручивают маховик роста интереса к использованию GenAI. «Нейросети ошибаются?» – да, соглашаются они. Но они умеют учиться, работать над ошибками и исправлять их. К тому же и программисты тоже ошибаются. Зато огромная экономия на оплате труда программистов и их подготовке и переподготовке для бизнеса определяет очень многое. Нейросеть – это не замена, а своеобразный «экзоскелет» для программиста, и с его помощью можно многого достичь, делегируя языковой модели часть рутинной работы. В общий поток предложений по подготовке кадров один за другим встраиваются и вузы, предлагая онлайновые и очные учебные курсы по работе с данными.

Таким образом, промпт-инжиниринг и системное администрирование при работе с генеративными нейросетями имеют немалые перспективы роста, что важно и для науки – для внедрения GenAI в научные исследования.

[1] Zerocoder.ru. – URL: https://zerocoder.ru/feedback?ysclid=lsq6vtpf4u819233518

GenAI и наука

В науке генеративные сети могут использоваться и как современные технологические инструменты – умные помощники для выполнения рутинных процессов и для различной работы с текстами (секретари, переводчики, составители библиографии / обзора по теме, специалисты для редактирования и написания текстов, суммирования, составления кратких описаний), и при работе с данными: для их первичного предварительного описания, анализа, интерпретации и обработки больших объёмов данных (BigData). Стоит вопрос о возможностях и одновременно издержках и ограничениях использования генеративных нейронных сетей при рецензировании. Использование же ChatGPT в целях аналитики, для поиска взаимосвязей и паттернов, а также для генерации новых гипотез пока находится под большим вопросом из-за их склонности к «галлюцинациям» и ошибкам.

Несомненно, генеративные нейронные сети будут востребованы в сфере информационного обеспечения / поддержки исследований, где ChatGPT может служить полезным инструментом, собирая нужную для исследований информацию, ответы на вопросы и помогая при поиске смежных исследований или статей. Уже сейчас специалисты подчёркивают, что для библиотечно-библиографических целей – составления библиографических описаний, аннотаций, суммирования содержания, рекомендаций по теме – потенциал применения ChatGPT очень велик [«Использование систем искусственного интеллекта в научной работе», 2024]. Чат-бот делает это с гораздо большей эффективностью, чем люди.

Однако в силу непрозрачности выводов GenAI, невозможности установления причинно-следственных закономерностей и замены их корреляционными связями при обработке таких огромных объёмов данных вероятно отставание концептуализации в науке от экспоненциального роста данных, что скажется впоследствии и на их обработке. Ведь в дальнейшем обучаться нейронные сети будут как раз уже на данных, полученных в своё время и обработанных на основе установления корреляционных связей.

В связи с невозможностью проверить оригинальность научных текстов, сгенерированных ИИ, высказали свою позицию в оценке использования сгенерированных текстов в научных статьях

и представители крупнейших научных издательств, таких как Springer-Nature и Elsevier. Использование ChatGPT и других нейросетей не запрещено при условии, что авторы должны заявить об этом, а в рукописи будут зафиксированы все подробности применения инструментов, которые не должны использоваться для ключевых задач, таких как интерпретация данных или получение научных выводов [Генеративный искусственный интеллект…, с. 28].

Таким образом, и в науке явственно ощущается потребность в квалифицированных кадрах промпт-инженеров, умеющих работать с GenAI и организовывать обучение в этой области, что способствовало бы цивилизованному и безопасному внедрению и использованию нейронных сетей.

Потребности современной науки уже давно выдвинули на первый план фигуры специалиста по работе с данными для решения задач – дата-сайентиста [Data Scientist] и специалиста в области машинного обучения [Machine Learning Engineer]. Сейчас же речь идёт о некоей новой фигуре – промпт-инженере, занимающемся составлением промптов, работой с умными помощниками, ИИ-ассистентами, в целом с продвинутыми инструментами для работы с текстом и текстовой информацией, ценность которых для научных работников достаточно очевидна. В его функции может входить и обучение этому и другим навыкам учёных, подобно тому, как сейчас такой специалист по работе с нейронными генеративными сетями и произведенными ими продуктами востребован в других областях – медицине, журналистике, бизнесе, маркетинге, ИТ. Предлагается даже более широкое понимание труда такого специалиста – как архитектора по сетям, который собирает готовые решения из решений, предлагаемых сетями[1].

Одной из первых областей, где работа с огромными массивами данных по установлению между ними связей, картированию и обеспечению доступа к ним стала обязательной частью исследовательской работы, породила потребность в специалистах, объединяющих в своей междисциплинарной по характеру профессиональной деятельности исследовательские и информационные

[1] Зачем начинающему программисту ChatGPT // Zerocoder.ru. – URL: https://zerocoder.ru/feedback?ysclid=lsq6vtpf4u819233518

навыки, стала биология. Новые навыки – умение использовать новые аналитические средства и визуальные инструменты работы с данными – предложила биоинформатика. Термин «биоинформатика» появился ещё в 1978 г., когда он стал использоваться, особенно в геномике, для изучения информационных процессов в биотических системах. Далее биоинформационные техники использовались в различных прикладных и теоретических геномных исследованиях, в том числе фармацевтических. Впоследствии в биологию пришли технологии распознавания образов, интеллектуальный анализ данных, алгоритмы машинного обучения и методы визуализации, создание и продвижение баз данных, алгоритмов и многое другое. «Информатизация» биологии привела к её превращению в «новую большую биологию» и значительным прикладным и экономическим успехам в продвижении биотехнологий при использовании клеточных и биомолекулярных процессов для создания продуктов, в развитии биоэкономики, молекулярной биомедицины, геномной промышленности. Взаимодействие биологии и информатики повлияло на развитие молекулярной электроники и молекулярных компьютеров и, как подчёркивает М.Э. Питерс, в будущем сетевые интеллектуальные системы станут действовать на основе органических биологических закономерностей, что открывает широкие возможности увеличения эффективности обработки информации [Peters, 2012, с. 104–105].

Не отставали от этой тенденции информатизации и формирования кадров специалистов, соединяющих отраслевую специфику и информационные навыки, и физика, медицина, химические отрасли, исследования глобальных проблем и другие науки.

И бизнес, и государство всегда уделяли большое внимание созданию и управлению институционализированными структурами, занимающимися информационной деятельностью в области науки. В том числе это были информационные гиганты – национальные научно-информационные центры. В СССР, например, была создана мощная многоступенчатая система научно-технической информации, которую обслуживала целая армия специалистов – информационных работников высокой квалификации и разных специальностей, выполнявших самые различные функции по обработке информации в информационно-поисковой деятельности. Их объединяло не только выполнение профессиональных обязан-

ностей, но и общая система ценностей, норм поведения, что делало из них не просто трудовой коллектив, а особую среду («свободную среду», как назвал это первый директор ИНИОН Л.П. Делюсин) [Делюсин, с. 88] – тесно взаимосвязанное сообщество, которое и в трудные годы смогло сохранить основные информационные достижения советского периода.

В последние два десятилетия в российской науке появилась еще одна группа информационных работников – те, кто стал заниматься в отечественных учебных и исследовательских организациях работой с сервисами Российского индекса цитирования (РИНЦ), проекта на портале Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU, а также с международными базами данных Web of Science и Scopus. Те, кто этим занимались, тоже объединяли в своей деятельности научные компетенции и информационные навыки. Их усилиями удалось поставить на твёрдые профессиональные «рельсы» нелегко вначале развивавшийся информационный проект РИНЦ и организовать сложные и противоречивые отношения между учёными и наукометрическими структурами.

В настоящий момент именно компетентные промпт-инженеры смогут продолжить эту традицию информационной работы в области науки. Создание и развитие такой специализации подталкивается реальными потребностями учёных в «умных помощниках», в силу той конкуренции, которая так важна в нынешней коммерциализированной и устремленной на практический результат науке. Тем более что высокотехнологичные компании сосредоточили свои усилия на развитии GenAI, и языковые модели развиваются очень быстро.

Уже четвёртая версия GPT, вышедшая в марте 2023 г., имела значительное преимущество по сравнению с моделью 3,5 (сентябрь 2022 г.). Это и большая актуальность данных при обучении, и расширенное контекстное понимание при генерации ответов. Модель GPT-4 сохраняет больший объем данных из предыдущих запросов и генерирует ответы, которые лучше соответствуют запросам. Она использует примерно 25 000 слов контекстного понимания, хотя это и удлиняет время ответа, тогда как GPT-3.5 ограничен всего 3000 слов. По сравнению с моделью 3.5, обрабатывающей только тексты, GPT-4 имеет дополнительные возможности для понимания, анализа и создания изображений, понимания кон-

текстной информации внутри изображения и идей на её основе. В настоящий же момент ожидаются выход пятой версии ChatGPT и результаты её пользовательского тестирования.

Вообще, в багаже у находящейся сейчас на пике известности компании OpenAI, после возвращения в неё гендиректора Сэма Альтмана вследствие конфликта с разработчиком Ильей Суцкевером, есть и другие крупные проекты по продвижению своих продуктов. Как отмечают аналитики, она будет всё быстрее превращаться из исследовательской НКО в продуктовую компанию вместо ориентации на медленное и безопасное развитие генеративных нейросетей. Так, расширяя клиентскую базу, OpenAI запустило GPT Store[1], свой магазин для пользовательских чат-ботов на основе ChatGPT. Поскольку в 2024 г. можно ждать появления первых «айфонов в мире AI» – мобильных устройств с чат-ботами, OpenAI также участвует в обсуждении разработки такого проекта. За ней последуют и другие разработчики – в том числе Google с его чат-ботом Gemini (Bard), который сам умеет расшифровывать и суммировать длинные аудио и генерировать отредактированные фото. В свою очередь, «Apple» разрабатывает собственную языковую модель, в том числе и улучшая функционал Siri [Coldewey D., 2023].

Люди будут окружены нейросетями, которые станут работать автономно на пользовательских смартфонах, а автономные сервисы, используя все возможности ИИ (от обработки естественного языка и до компьютерного зрения), начнут сами решать за пользователя какие-то конкретные задачи, например, бронировать билеты и отели [там же].

Всё это значит, что в ближайшем будущем ИИ-устройств с генеративными нейросетями вокруг нас станет больше, и учёным придётся следовать этому тренду.

Разработка генеративных нейросетей стоит на повестке дня и в крупнейших отечественных компаниях, в первую очередь в Сбербанке и «Яндексе». Представители последнего признают, что сейчас компания находится в позиции догоняющего на рынке: умный помощник Яндекс GPT существует, но есть и проблема освоения контента, прежде всего русскоязычного [Круглый стол «Яндекс», 2024].

[1] URL: https://openai.com/blog/introducing-the-gpt-store

В связи с этим для развития нейронных сетей, предназначенных для использования в науке на основе русскоязычного контента, очень важен осуществлённый в минувшем году совместный проект портала eLIBRARY.RU с лабораторией «Машинного обучения и семантического анализа» Института искусственного интеллекта МГУ. На основе предоставленного eLIBRARY.RU контента была обучена и размещена в открытом доступе нейронная сеть для получения семантических векторных представлений (эмбеддингов) научных текстов на русском языке SciRus-tiny [SciRus-tiny]. С её помощью можно решать множество прикладных задач, начиная с поиска и классификации и заканчивая извлечением научных терминов. Эффективность этой сети в условиях высокой нагрузки высоко оценил академик РАН, руководитель междисциплинарной группы проекта Алексей Хохлов. По его словам, на этой основе уже разрабатывается поисково-рекомендательная система для учёных, тестирование которой скоро начнется. Разработчикам уже удалось подготовить бенчмарк ruSciBench, который содержит гораздо большее количество данных по большему числу тематик, подчеркнул руководитель лаборатории профессор РАН, д-р физико-математических наук Константин Воронцов. В сообщении на портале eLIBRARY.RU подчёркивается, что опубликованная языковая модель – первая в планируемой линейке, и в дальнейшем планируется разработка моделей большего размера, что позволит достичь еще более высокого качества [Учёные МГУ обучили нейросеть …, 2024].

Но даже с учётом быстрого совершенствования языковых моделей в ближайшее время будет продолжать существовать проблема ошибок и всё более реалистичных фейков, которые с большой эффективностью будут генерить чат-боты. Появляющееся новое правовое регулирование, например новый Европейский закон об ИИ, который сейчас проходит согласование, не всегда соотносится со стремительным ростом технологии[1]. Все острее бу-

[1] Artificial intelligence act: Council and Parliament strike a deal on the first rules for AI in the world 2.02.2024 [Electronic resource]. – URL: https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/12/09/artificial-intelligence-act-council-and-parliament-strike-a-deal-on-the-first-worldwide-rules-for-ai/ (date of access: 05.02.2024).

дет вставать и вопрос цены за обучение все более и более масштабных моделей.

Более того, как выяснилось, языковые модели могут научиться обманывать. Исследователи из стартапа Anthropic, разработавшего свой чат-бот Claude, показали, что модели, подобные ChatGPT OpenAI, можно обучить обману, например, внедрять эксплойты в защищенный компьютерный код. Тем самым была продемонстрирована небезопасность существующих стандартных методов обучения языковых моделей. Сейчас они могут устранять только небезопасное поведение, которое очевидно во время обучения, но при этом пропускать модели угроз, которые в этот момент только кажутся безопасными. Таким образом, стандартные методы проверки могут не выявить небезопасное поведение модели и, как результат, создать ложное впечатление безопасности [Wiggers K., 2024]. В ближайшее время этот потенциал небезопасности может проявить себя самым неожиданным образом.

И вот теперь учёные, наука оказываются перед перспективами использования новой эффективной технологии, которая, с одной стороны, способна значительно повысить эффективность и конкурентоспособность исследовательской и публикационной деятельности, а с другой – может привести к ошибкам, использованию неверных данных, увеличению количества неверифицируемого контента и информационно-безопасностных рисков, а в ситуации использования результатов научных исследований в военных целях ещё и даёт значительный выигрыш заинтересованным негосударственным акторам, открывая перед ними огромные технологические возможности при простоте использования и большой доступности.

Заключение

В романе «Заповедник гоблинов» (1968) известного американского писателя-фантаста Клиффорда Саймака фигурирует необычный персонаж – неандерталец Оп, перенесённый учёными из его эпохи в современный американский университетский кампус и овладевший современной культурой, в том числе и научной. Именно этот герой-неандерталец, ставший современным человеком, высказывает одну чрезвычайно здравую мысль. Не закрывая глаза на многие недостатки того общества, в которое он попал и

полноценным членом которого ему удалось стать, он тем не менее никогда не забывает о том дефиците продовольствия и постоянном поиске пищи, в условиях которого давным-давно жили его родичи-неандертальцы и он сам. Поэтому нынешней цивилизации он прощает многое за постоянную доступность и многообразие еды, изобилие продуктов. И такой критерий, основанный на достоверном и личностном знании, как было бы и что было бы без этого, даёт, пожалуй, очень надёжную опору для оценки ситуации с генеративными нейросетями, тем более что у современного общества уже накопился значительный опыт по адаптации к социальным последствиям инноваций.

Извлечь из этого можно очень важный вывод: никогда не забывать о тех проблемах, которые стояли в прошлом и которые теперь помогают решать нынешние технологические средства, хотя пока и несовершенные. При этом, не забывая о технических несовершенствах и издержках, уметь выстраивать новые разумные опоры – правовые, этические – как на общесоциальном уровне, так и на уровне профессионального этоса промпт-инженеров. Как считает эксперт, самым разумным является подходить к эффективности приложений ИИ в науке всегда конкретно: искусственный интеллект это не «серебряная пуля», и его необходимо тщательно тестировать в каждой области, в которой он применяется [Wiggers K., Coldewey D., 2024].

И, если вспомнить творчество другого американского фантаста, Нила Стивенсона, и его книгу «Алмазный век, или Букварь для благородных девиц» (1995), то да: ChatGPT и его чат-ботам – «коллегам» пока ещё очень далеко до артефакта ИИ высочайшего уровня, описанного в этом произведении, – интерактивной книги, которая служит наставником жизни для благородных девиц в будущем. Но при тщательном профессиональном подходе к работе с их возможностями, личностной ответственности и соблюдении правил информационной безопасности использование этих технологий может дать многое современным учёным, овладевшим новым потенциалом.

Список литературы

Гаркуша Н.С., Городова Ю.С. Педагогические возможности ChatGPT для развитиякогнитивной активности студентов // Профессиональное образование и рынок труда. – 2023. – Т. 11, № 1 – С. 6–23. – URL:https://doi.org/10.52944/PORT.2023.52.1.001

Генеративный искусственный интеллект: вызовы для традиционного образования. Результаты мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России.– Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2023. – Выпуск 11. – 83 с.

Гуськова С.В. Искусственный интеллект в работе журналиста: противоречия и прогнозы // Журналистика в 2023 году: творчество, профессия, индустрия: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. – Москва : Ф-т журн. МГУ, 2024. – С. 9–11.

Делюсин Л.П. Свободная среда // ФБОН – ИНИОН. Воспоминания: к 105-летию Фундаментальной библиотеки: сб. статей / под ред. А.В. Кузнецова; ИНИОН РАН. – Москва, 2023 – С. 88–101.

Использование систем искусственного интеллекта в научной работе. Круглый стол, ИНИОН РАН, 18.01.2024 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=uRcVZ6PGdsw (дата обращения: 20.02.2024).

Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы / Л.В. Константинова, В.В. Ворожихин, А.М. Петров, Е.С. Титова, Д.А. Штыхно // Проблемы образования. – 2023. – Т. 27, № 2. – С. 36–48.

Круглый стол «Яндекс» // Международная научно-практическая конференция «Журналистика в 2023 году: творчество, профессия, индустрия». – Москва, 2024. – 5–6 февр. – URL: https://www.journ.msu.ru/about/calendar/40943/ (дата обращения: 20.02.2024).

Учёные МГУ обучили нейросеть для анализа научных текстов [Электронный ресурс]. – 2024. – 4.01. – URL: https://elibrary.ru/projects/news/SciRus-tiny.asp (дата обращения: 10.02.2024).

AI is here – and everywhere: 3 AI researchers look to the challenges ahead in 3.01.2024 [Electronic resource] // The Conversation. – 2024. – URL: https://theconversation.com/ai-is-here-and-everywhere-3-ai-researchers-look-to-the-challenges-ahead-in-2024-218218 (date of access: 15.02.2024).

*Coldewey D.*8 predictions for AI in 19.12.2023 [Electronic resource] // Tech Crunch+. – 2024. – URL: https://techcrunch.com/2023/12/19/8-predictions-for-ai-in-2024/#:~:text=2024%20will%20bring%20new%20lawsuits,without%20a%20lot%20of%20thought (date of access: 2.02.2024).

Peters M.A. Bioinformational capitalism // Thesis eleven. – 2012. – Vol. 110, N 98 – P. 98–111.

SciRus-tiny [Electronic resource]. – URL: https://huggingface.co/mlsa-iai-msu-lab/sci-rus-tiny (дата обращения: 10.02.2024).

Three AI Researchers Look to the Challenges Ahead in 4.01.2024. [Electronic resource] // Givingcompass. – 2024.– URL: https://givingcompass.org/article/three-ai-researchers-look-to-the-challenges-ahead-in-2024 (date of access: 10.02.2024).

Wiggers K. Anthropic researchers find that AI models can be trained to deceive. 13.02.2024 // TechCrunch. – URL: https://techcrunch.com/2024/01/13/anthropic-researchers-find-that-ai-models-can-be-trained-to-deceive(date of access: 15.02.2024).

Wiggers K., Coldewey D. This Week in AI: OpenAI finds a partner in higher ed. 20.01.2024 [Electronic resource] // TechCrunch. – URL: https://techcrunch.com/2024/01/20/this-week-in-ai-openai-finds-a-partner-in-higher-ed (date of access: 15.02.2024).

References

AI is here – and everywhere: 3 AI researchers look to the challenges ahead in 2024 3.01.2024 [Electronic resource] // The Conversation. – URL: https://theconversation.com/ai-is-here-and-everywhere-3-ai-researchers-look-to-the-challenges-ahead-in-2024-218218 (date of access: 15.02.2024).

Coldewey D. (2023). 8 predictions for AI in 2024 19.12.2023 [Electronic resource] // TechCrunch+ – URL: https://techcrunch.com/2023/12/19/8-predictions-for-ai-in-2024/#:~:text=2024%20will%20bring%20new%20lawsuits,without%20a%20lot%20of%20thought. (date of access: 2.02.2024).

Delyusin L.P. (2023). Free environment // FBON – INION. Memoirs: to the 105th anniversary of the Fundamental Library: collection of articles / edited by A.V. Kuznetsov; INION RAS. – Moscow, 2023. – pp. 88–101. (In Russ.)

Garkusha N.S., Gorodova Y.S. (2023). Pedagogical possibilities of ChatGPT for the development of cognitive activity of students // Vocational education and the labor market. – 2023. – Vol. 11, N 1 – pp. 6–23. https://doi.org/10.52944/PORT.2023.52.1.001 (In Russ.)

Generative artificial intelligence: challenges for traditional education. The results of monitoring information on trends in the development of higher education in the world and in Russia. Issue 11. – Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2023. – 83 P. (In Russ.)

Guskova S.V. (2024). Artificial intelligence in the work of a journalist: contradictions and forecasts // Journalism in 2023: creativity, profession, industry: sat. mat. international Scientific and practical conference – M.: Fac. Moscow State University Journal, 2024. – pp. 9–11. (In Russ.)

Generative artificial intelligence in education: discussions and forecasts / L.V. Konstantinova, V.V. Vorozhikhin, A.M. Petrov, E.S. Titova, D.A. Shtykhno // Problems of education. – 2023. – Vol. 27, N 2. – pp. 36–48. (In Russ.)

MSU scientists have trained a neural network to analyze scientific texts. 4.01.2024 [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/projects/news/SciRus-tiny.asp (date of access: 02.10.2024) (In Russ.)

Peters M.A. (2012). Bioinformational capitalism // Thesis eleven. – 2012. – Vol. 110, N 98 – P. 98–111.

SciRus-tiny [Electronic resource] // URL: https://huggingface.co/mlsa-iai-msu-lab/sci-rus-tiny (date of access: 10.02.2024).

The use of artificial intelligence systems in scientific work. Round table, INION RAS, January 2024 [Electronic resource]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=uRcVZ6PGdsw (date of application: 02/20/2024) (In Russ.)

Three AI Researchers Look to the Challenges Ahead in 2024. 4.01.2024. [Electronic resource] // Givingcompass. – URL: https://givingcompass.org/article/three-ai-researchers-look-to-the-challenges-ahead-in-2024 (date of access: 10.02.2024).

Wiggers K. Anthropic researchers find that AI models can be trained to deceive. 13.02.2024 // TechCrunch. – URL: https://techcrunch.com/2024/01/13/anthropic-researchers-find-that-ai-models-can-be-trained-to-deceive (date of access: 15.02.2024).

Wiggers K., Coldewey D. This Week in AI: OpenAI finds a partner in higher ed / 20.01.2024 [Electronic resource] // TechCrunch. – URL: https://techcrunch.com/2024/01/20/this-week-in-ai-openai-finds-a-partner-in-higher-ed (date of access: 2.02.2024).

Yandex Round table // International scientific and practical conference “Journalism in 2023: creativity, profession, industry”. Moscow, February 5–6, 2024 – URL: https://www.journ.msu.ru/about/calendar/40943/ (date of access: 8.02.2024) (In Russ.)

НАУКОМЕТРИЯ И БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК 001.6:001.891.34 DOI: 10.31249/scis/2024.01.08

Гуськов А.Е.*

ОБЗОР НАЦИОНАЛЬНЫХ CRIS-СИСТЕМ

Guskov A.E.

OVERVIEW OF NATIONAL CURRENT RESEARCH INFORMATION SYSTEM

Аннотация. В статье представлен обзор информационных систем для сбора и распространения информации о научных исследованиях (Current Research Information System, CRIS), в котором описывается их основное предназначение и выполняемые функции. Вводится разделение на институциональные и национальные CRIS-системы; рассматривается опыт построения таких систем в Италии, Чехии, Хорватии, Индии, Финляндии; приводятся сравнительные характеристики для этих и других стран. Рассматриваются тренды развития CRIS-систем, включая вопросы улучшения качества данных и их использования в системах оценки научной результативности. Обсуждаются европейские инициативы по стандартизации и развитию ответственных подходов к оценке исследований. В качестве ответа на вопрос о существовании национальной CRIS-

* *Гуськов Андрей Евгеньевич* – кандидат технических наук, заведующий лабораторией наукометрии и научных коммуникаций; Российский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (г. Москва); guskov.andrey@gmail.com

ORCID 0000-0002-1028-9958

Guskov Andrey E. – PhD (Technical Sciences), Head of the Laboratory of Scientometry and Scientific Communications; Russian Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Field (Moscow); guskov.andrey@gmail.com

ORCID 0000-0002-1028-9958

системы в России проанализирована существующая система ЕГИСУ НИОКР.

Ключевые слова: CRIS; информационная система о научных исследованиях; ЕГИСУ НИОКР; euroCRIS.

Abstract. The article presents an overview of information systems for the collection and dissemination of information about scientific research (Current Research Information System, CRIS), which describes their main purpose and functions. The division into institutional and national CRIS systems is introduced; the experience of building such systems in Italy, the Czech Republic, Croatia, India, Finland is considered; comparative characteristics for these and other countries are given. Trends in the development of CRIS systems are considered, including issues of improving the quality of data and their use in scientific performance assessment systems. The European initiatives on standardization and development of responsible approaches to research assessment are discussed. As an answer to the question about the existence of a national CRIS system in Russia, the existing system of the USISU R&D is analyzed.

Keywords: CRIS; Current Research Information System; euroCRIS.

Введение

CRIS-системы (Current Research Information System, информационные системы о научных исследованиях) являются одним из ключевых инструментов цифровизации научной деятельности, основной задачей которых является хранение, управление и распространение информации об исследовательской деятельности, а именно об ученых и их аффилиациях, о публикациях и других результатах интеллектуальной деятельности, о выполняемых грантах и проектах и т.п. Впервые такие системы начали создаваться в университетах в целях оптимизации процессов сбора отчетности, в том числе для оценки научной результативности, упрощения доступа к научной информации и повышения ее видимости. Это предполагает доступ не только через открытый веб-интерфейс, но и через API, что позволяет обмениваться данными с другими системами.

Их ценность заключается в том, что они дают возможности для понимания и анализа развития лабораторий, факультетов и ор-

ганизаций, изучения потенциала для регионального, национального и международного сотрудничества, а также для сравнительного анализа разных учреждений или их подразделений. Фактически они также могут «рассказывать истории» об особенностях тех или иных исследований, таких как результаты внедрения, развитие коллабораций, карьерные траектории. В конечном счете CRIS-системы могут быть хорошим инструментом для укрепления репутации организации и ее сотрудников.

После успешного развития CRIS-систем в университетах стали появляться первые попытки реализовать их на государственном уровне. В этом можно проследить ту же самую логику – аналогичные задачи сбора отчетности, оценки научной результативности и укрепления репутации ставятся и на государственном уровне, а разработка для этого информационной системы, содержащей информацию о научной деятельности в масштабах страны, кажется перспективным решением.

В отличие от институциональных CRIS, для которых существуют несколько типовых решений, национальные CRIS в каждом случае представляют собой уникальные в своем роде системы, ориентированные на конкретные задачи правительства и учитывающие специфику существующей в этой стране научно-информационной инфраструктуры. Разработчики таких систем основными вызовами считают обеспечение качества данных, интероперабельность (способность к межсистемному взаимодействию), устойчивое финансирование и соблюдение законодательства по защите данных [1].

Для координации усилий по созданию CRIS-систем в 2002 г. была создана международная некоммерческая организация euroCRIS. Ее усилия сконцентрированы на развитии стандарта обмена данными об исследованиях CERIF, а также на внедрении систем CRIS, исследованиях научно-информационной инфраструктуры и использовании связанных стандартов, таких как идентификаторы, форматы, семантика, контролируемые словари и т.д. На текущий момент в каталоге euroCRIS[1] зарегистрировано более 1300 подобных систем, из которых 96% являются институциональными, и лишь 24 системы функционируют на страновом уровне, т.е. яв-

[1] https://dspacecris.eurocris.org/cris/explore/dris

ляются национальными CRIS. Помимо 14 европейских стран в нем зарегистрированы системы из Бразилии, Грузии, Израиля, Монголии, Новой Зеландии и Панамы. Причину появления национальных CRIS в начале 2000-х годов связывают с тем, что именно европейские страны начали проводить мероприятия по оценке исследований, для которых были необходимы инструменты сбора данных о научных результатах. Например, норвежская CRIStin создавалась как инструмент отчетности о публикационной активности для министерства. Однако впоследствии внедрение API-сервисов упростило интеграцию с другими системами и превратило CRIStin в информационную систему для исследователей [2].

Более половины CRIS-систем вовлечены в процедуры оценки научной результативности [1], и в этом контексте они решают ещё одну важную задачу – формирование доверия к ней в исследовательском сообществе за счет обеспечения ее прозрачности. Под прозрачностью, как правило, подразумевается возможность исследователей изучать используемые для оценки данные и понимать источники, из которых они собираются. Отмечается, что недостаток прозрачности формирует скептическое отношение к ее результатам или даже страх [3].

В целом для CRIS-систем характерно постепенное расширение их функций. Помимо сбора отчетности, они используются в качестве корпоративного или публичного информационного портала об исследованиях, в качестве аналитических систем для поддержки принятия решений и как хаб для обмена метаданными с другими системами. Кроме того, встречаются случаи применения CRIS-систем для поддержки открытого доступа, благодаря которому авторам становится проще размещать свой контент в открытых репозиториях [3]. А в Португалии на базе национальной PTCRIS создается новый инструмент мониторинга и контроля за соблюдением правил при внедрении Plan S [4]. Рассмотрим несколько примеров национальных CRIS-систем.

Национальные CRIS-системы

В **Италии** в начале 2000-х началось внедрение централизованной схемы оценки, которая усилила бюрократическое давление на научно-педагогические кадры в университетах и научно-

исследовательских учреждениях. В результате этого процесса произошел отбор эффективных организационных и технических решений для сбора отчетности по публикациям и другим научным продуктам. Первая оценка такого рода была проведена в 2004 г., при этом большинство итальянских государственных университетов не имели для этого какой-либо инфраструктуры, в то время как для второй оценки в 2012 г. уже почти 50% имели различные CRIS-системы. Большинство из них были совместимы с LoginMIUR – национальной министерской закрытой базой данных публикаций, которая применялась в том числе и для задач оценки. Для третьего оценочного мероприятия (VQR 2014) сбор данных о публикациях уже требовал от участников использования программного обеспечения IRIS – платформы на основе DSpace-CRIS, разработанной итальянским межуниверситетским консорциумом Cineca. Отмечается, что эта система создала благоприятную среду для разработки и реализации институциональной политики открытого доступа. К 2019 г. ею пользовались уже более 65 итальянских университетов. Однако проблемы с качеством в отношении базы данных LoginMIUR сохранились: исследователи загружают данные в систему без каких-либо централизованных механизмов обеспечения качества или проверки данных. Другими словами, несмотря на то, что централизованная оценка привела к профессионализации и гармонизации научной ИТ-инфраструктуры, организационные процессы остались весьма неоднородными, что вызвало резкую критику в академическом сообществе [5].

Чешская Республика – одна из первых стран, где появилась CRIS национального уровня IS VaVaI, цель которой заключается в предоставлении информации о научных исследованиях и инновациях, финансируемых из государственных средств. Она служит основой для деятельности Совета по исследованиям, развитию и инновациям Чешской Республики и является единственным уполномоченным источником такой информации. IS ValaI состоит из четырех взаимосвязанных баз данных: Центральный реестр проектов (CEP), Центральный реестр исследовательской деятельности (CEA), Реестр информации о результатах (RIV) и Реестр государственных тендеров в области исследований и разработок (VES)[1].

[1] https://www.isvavai.cz/is?s=o-is-vavai

В отличие от Италии, где каждая организация отвечала за поставку своих данных в национальную CRIS, в IS ValaI основными поставщиками данных являются фонды, которые собирают отчеты о выполнении финансируемых государством исследовательских проектов и в унифицированном формате передают эти данные в систему [6].

В 2017 г. был добавлен API, который предоставляет доступ к содержанию IS VaVaI, позволяя исследовательским организациям интегрировать и использовать данные в своих приложениях и системах. Основная цель API – обеспечить более широкий доступ к данным и улучшить их распространение среди заинтересованных сторон, таких как ученые, исследователи и государственные органы. Кроме того, в 2019 г. она была сертифицирована по стандарту ISO/IEC 27001:2014, что позволило обеспечить соответствие требованиям законодательства, управление рисками и защиту конфиденциальности, целостности и доступности данных.

В **Хорватии** разработка национальной системы CroRIS началась в 2021 г. при поддержке Европейского союза в рамках национального стратегического проекта «Научный и технологический форсайт». Она была призвана объединить национальный библиографический каталог публикаций (разрабатывался с 1997 г.), реестр исследователей (2002), БД научных установок (2006) и национальную БД проектов (2015) [7]. Данные в этих системах были разрозненными, частично устаревшими и труднодоступными для машинной обработки, что негативно сказывалось на национальной информационной инфраструктуре, особенно при поддержке процедур оценки. Новая система прямо позиционировалась как инструмент для предоставления дополнительных библиометрических и альтметрических показателей для публикаций, имеющих отношение к задачам оценки научной результативности [8]. К началу 2023 г. в CroRIS были реализованы модели сбора данных об исследователях, проектах и оборудовании; работа над сбором публикаций продолжается [9–11]. Авторы отмечают, что одним из главных вызовов является перенос данных из существующих национальных систем в формат CERIF. Подчеркивается приверженность принципам Открытой науки: CroRIS будет обеспечивать видимость научных проектов и их результатов, связывать опубли-

кованные данные с их авторами и проектами, поставлять данные в системы Open AIRE и European Open Science Cloud.

Индия, формально не имея национальной CRIS и национальной системы оценки, является ярким примером централизованного создания институциональных CRIS. Межуниверситетский центр INFLIBNET при Министерстве образования Индии с 2017 г. разрабатывает систему IRINS (Indian Research Information Network System). Основная цель ее создания – повышение видимости исследований в индийских университетах; при этом подчеркивается, что эти данные могут использоваться ими для оценки собственных подразделений или отдельных исследователей. Второй важной функцией декларируется возможность поиска экспертов по заданным тематикам.

Система предоставляет услуги в формате Software-as-a-Service таким образом, что для каждой организации по ее запросу формируется домен (например, https://mgu.irins.org), в котором размещается полноценный экземпляр ее CRIS системы. Центральными объектами системы являются профили исследователей и преподавателей университета, к которым привязаны не только публикации и проекты, но и достаточно подробные данные об образовании, наградах, членстве в комитетах, а также формальные показатели результативности. Основной объем информации (публикации и цитирования) IRINS извлекает из ORCID, Google Scholar, Microsoft Academic Search, CrossRef, Scopus и Web of Science, а также альтметрики из систем Google Scholar, Altmetric и Dimensions. Список сотрудников ведет уполномоченный представитель университета, который часть информации вводит вручную, а связанные данные из других систем проверяет и при необходимости корректирует. Кроме того, он имеет доступ к инструментам научной аналитики, в том числе для сопоставления публикационной активности разных подразделений [12].

Обращает на себя внимание быстрое развитие системы. После запуска первого прототипа в 2018 г., уже через два года система насчитывала около 200 доменов организаций, а в 2023 г. их количество превысило 900. Более 600 из них зарегистрированы в каталоге euroCRIS как институциональные репозитории, а система IRINS является в нем безусловным лидером по количеству инстал-

ляций, значительно обгоняя другие продукты, в том числе Elsevier Pure (185) и CRIStin (131).

В **Финляндии** национальная CRIS-система Research.fi функционирует с 2017 г. Данные в нее поступают из университетов, научных фондов, системы ORCID и национального портала исследовательских данных fairdata.fi. Для интеграции данных из различных источников и создания этого научно-информационного хаба был разработан сервис VIRTA, предназначенный для обмена метаданными о публикациях, исследователях, организациях, научной инфраструктуре и т.п. между различными системами [13]. Портал Research.fi является единственной национальной CRIS, которая входит в GraspOS – начавшийся в 2023 г. трехлетний проект Евросоюза, целью которого является разработка, оценка и ввод в эксплуатацию открытой и надежной федеративной инфраструктуры для показателей и индикаторов исследований следующего поколения, основанной на принципах Открытой науки (Open science). Он опирается на такие известные проекты, как Open AIRE, European Open Science Cloud, Open Citations. В результате планируется создать общую инфраструктуру сбора и подготовки исходных данных, расчета индикаторов для развития процедур ответственной оценки научной результативности (RRA – Responsible Research Assessment), которая будет применяться в национальных и университетских CRIS-системах в европейских странах [14].

В таблице 1 сведены количественные данные о некоторых национальных CRIS. Крупнейшие системы содержат данные о нескольких миллионах публикаций, порядка 100 тысяч исследователей и десятках тысяч проектов. Однако есть примеры, когда даже небольшие государства считают создание подобных систем целесообразным, поскольку они улучшают практики научных коммуникаций и администрирования исследований. Национальные CRIS имеют различные приоритеты и не всегда реализуют публично доступные профили организаций, исследователей или проектов. Вместе с тем можно отметить, что в странах Европейского Союза данные о проектах являются неотъемлемой частью CRIS, что, вероятно, связано с более строгим и формализованным отношением к источникам финансирования.

Таблица 1

Сводная таблица контента национальных CRIS (данные на август 2023 г.)

Страна	URL	Год запуска	Организации	Публикации/ Результаты	Исследователи	Проекты
Бельгия	researchportal.be		2292	709 тыс.	45 тыс.	60 тыс.
Бразилия	brcris.ibict.br	2023		466 тыс.	101 тыс.	
Индия	irins.org	2017	929	2100 тыс.	148 тыс.	
Латвия	sciencelatvia.lv	2015	64	88 тыс.	6 тыс.	10 тыс.
Нидерланды	netherlands.openaire.eu	2004		3700 тыс.		1 тыс.
Норвегия	cristin.no	2004	136	2010 тыс.	89 тыс.	45 тыс.
Словакия	skcris.sk		2620	475 тыс.	38 тыс.	25 тыс.
Словения	cris.cobiss.net		1211	2136 тыс.	46 тыс.	8 тыс.
Финляндия	research.fi	2017	85	764 тыс.		13 тыс.
Хорватия	croris.hr	2017	97	610 тыс.	36 тыс.	8 тыс.
Чехия	isvavai.cz			1906 тыс.		5 тыс.
Эстония	etis.ee		1135	283 тыс.	16 тыс.	22 тыс.

Проблемы и тренды развития CRIS-систем

Как уже отмечалось, наиболее проблемными вопросами при реализации национальных CRIS считаются вопросы обеспечения качества данных в условиях их сбора из других систем и ручного ввода пользователями. Ежегодный прирост составляет до нескольких сотен тысяч записей, и регулярная верификация таких объемов данных является весьма нетривиальной задачей. При этом ею нельзя пренебрегать, поскольку последствия будут разрушительными – плохое качество данных будет искажать результаты оценки, подрывая доверие к ней как стейкхолдеров (правительства, научных фондов и пр.), так и самих исследователей. И то, и другое будет негативно влиять на процессы управления научной сферой. В частности, стейкхолдеры будут искать иные способы распределения финансирования, которые, вероятно, окажутся менее прозрачными и справедливыми. Для исследовательского сообщества

эти факторы также будут демотивирующими и могут привести к росту нарушений научной этики и общему ухудшению исследовательской среды в стране.

Качество данных зависит прежде всего от процедур их сбора в национальную CRIS: степени автоматизации процессов, объемов данных для ручного ввода, методов их проверки и исправления. Можно условно выделить три сформировавшихся подхода к организации этих процедур.

1. Сбор данных в CRIS напрямую от организаций через API, стандартизованные формы, пригодные для автоматического заполнения или, в худшем случае, ручной ввод данных через web-формы. В этом случае все трудозатраты и ответственность отнесены на отчитывающиеся организации, что, как показывает пример Италии, может приводить к плохому качеству данных.

2. Импорт данных из систем-посредников национального уровня, например научных фондов (Чехия) или национальных реестров публикаций (Хорватия), вводит дополнительный уровень контроля данных, хотя и может усложнять процедуру сбора данных в целом.

3. Наконец, импорт данных из глобальных научно-информационных систем (ORCID, Crossref, Web of Science, Scopus и др.) хотя и не может пока обеспечить полноту данных, но существенно сокращает трудозатраты по их сбору и постепенно стандартизует практики обмена научной информацией. В этих случаях организации все чаще выступают в роли кураторов данных, проверяя для уже полученных массивов их полноту и корректность связей между данными из различных систем. На основе этого подхода функционируют институциональные CRIS в сотнях университетах Индии.

Наконец, нельзя не отметить продолжающееся развитие общеевропейской структуры для сбора и управления научной информацией, в которой оценка научной результативности играет все более значимую роль, о чем говорят следующие факты.

Во-первых, в 2022 г. с целью реформирования практик оценки в пользу максимизации качества и импакта исследований при поддержке Еврокомиссии была создана коалиция CoARA (Coalition for Advancing Research Assessment), в которую вошли более 500 организаций и 40 стран. Во-вторых, в 2023 г. запущен проект GraspOS, нацеленный на создание федеративной инфраструктуры,

которая будет действовать как открытое информационное пространство, предоставляя данные, индикаторы, инструменты, услуги и рекомендации для развития системы оценки исследований с учетом практик Открытой науки. Национальная CRIS-система Финляндии стала пилотным участником этого проекта. В-третьих, организация Open AIRE, обеспечивающая ведущие инфраструктурные сервисы для Открытой науки, одним из своих приоритетов декларирует развитие ответственных подходов к оценке научной результативности. Она активно сотрудничает с коалицией CoARA, участвует в реализации проекта GraspOS и, более того, предоставляет облачный сервис для размещения национальных CRIS-систем, которым в 2023 г. воспользовались Нидерланды[1].

Таким образом, можно говорить о явной тенденции к стандартизации форматов и методов обмена данными о научных исследованиях на европейском уровне, с акцентом на ответственные подходы к оценке исследований и практики Открытой науки.

Есть ли CRIS-система в России?

В Российской Федерации говорить о существовании национальной CRIS-системы можно лишь с определенной натяжкой. Наиболее близко этой функции соответствует Единая государственная информационная система учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР), которая предназначена для учета данных о научных исследованиях и разработках по всем областям знаний в Российской Федерации, для предоставления информации всем заинтересованным лицам о результатах научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, а также для использования результатов интеллектуальной деятельности[2]. Как видно, задачи национальной оценки напрямую не указаны, несмотря на то, что среди основных целей создания ЕГИСУ присутствуют развитие единой базы данных по научно-исследовательским работам и повышение эффективности расходования средств на проведение научных исследований.

[1] https://www.openaire.eu/next-narcis-dutch-research-portal-on-openaire

[2] https://www.rosrid.ru/information

Ежегодно в этой системе регистрируется около 20 тыс. проектов (всего с 2014 г. более 220 тыс.; правда, речь скорее о ежегодных отчетах, а не об общем количестве самих проектов), а также диссертации и другие результаты интеллектуальной деятельности (РИД). По каждому проекту могут быть указаны ФИО руководителя и исполнителей, опубликованные работы, доклады на конференциях, а также полные тексты отчетов. Все эти данные вводятся в систему организациями, выполняющими эти проекты, посредством ручного ввода или через стандартизованные excel-таблицы. Впоследствии материалы направляются на экспертизу в Российскую академию наук. Также в систему вводятся и ежегодные публикационные отчеты организаций, на основании которых рассчитывается комплексный балл публикационной результативности (КБПР), который является одним из основных показателей национальной системы оценки. Таким образом, в ЕГИСУ НИОКР осуществляется сбор материалов, необходимых для национальной системы оценки, а сама система напрямую используется в оценочных процедурах.

С другой стороны, эта система не выполняет основной задачи CRIS-систем – распространения информации о научной деятельности. В веб-интерфейсе реализованы только функции поиска проектов и диссертаций, а также их просмотр (причем достаточно неудобный). Отсутствуют карточки организаций, исследователей, публикаций; нет возможности даже оценить их общее количество. Очень мало ссылок на полнотекстовые материалы. Раздел «Аналитика» реализован формально. К сожалению, ЕГИСУ НИОКР не «рассказывает историй», а лишь фиксирует факты выполненных научных проектов. Причем, несмотря на наличие в недрах системы результатов оценки, пользователю не предлагаются инструменты, чтобы отличить «хорошее» исследование от «плохого», а «высокоимпактный» проект от «мелкотемья».

При наличии качественных данных недостатки слабого веб-интерфейса можно компенсировать открытым API, используя которое, квалифицированный пользователь мог бы извлечь необходимые данные и самостоятельно провести любой анализ. Такой инструментарий в ЕГИСУ был предусмотрен, однако на момент подготовки этой статьи он не работал. Что касается качества данных, нам не удалось найти публикаций, в которых бы этот вопрос

освещался. Однако большой объем ручной работы, которая выполняется в университетах и научных организациях перед занесением данных в ЕГИСУ, создаёт высокий риск большого процента ошибок.

В заключение следует отметить, что в России уже накоплен объемный опыт создания подобных систем. Широко известны и активно используются проекты национального масштаба РИНЦ, Киберленинка, Mathnet. Достойно даже на мировом уровне выглядят CRIS-системы ведущих российских университетов, в частности МГУ, СПбГУ, ВШЭ, УрФУ, НГУ. Появляются новые амбициозные проекты, такие как CoLab.ws и ID SCIENCE. Применение этого богатого опыта при развитии ЕГИСУ НИОКР позволит значительно расширить сферу его применения, превратив из инструмента сбора отчетности в систему распространения научного знания.

Список литературы / References

Balenovic N., Kremenjas D., Orel O. CroRIS Development Update // EuroCRIS Strategic Membership Meeting 2022. – Autumn (Nijmegen), 2022.

Biesenbender S., Petersohn S., Thiedig C. Using Current Research Information Systems (CRIS) to showcase national and institutional research (potential): research information systems in the context of Open Science // Procedia Computer Science. – 2019. – Vol. 146. – P. 142–155.

Research Information Management in the United States: Part 2–Case StudiesResearch Information Management in the United States: Part 1–Findings and Recommendations / Bryant R., Fransen J., de Castro P., Helmstutler B., Scherer D. // OCLC Research. – 2021.

Chudlarský T., Dvořák J. A national CRIS infrastructure as the cornerstone of transparency in the research domain // 11-th International Conference on Current Research Information Systems // CRIS 2012. – P. 9–17.

De Castro P., Kimidi S.S., Palavesm K. The Rise of Current Research Information Systems (CRIS): The Case of the Indian Research Information Network System (IRINS): preprint. – India, Rxiv, 2020.

Klausen M.H. Even Minor Integrations Can Deliver Great Value – A Case Study // Procedia Computer Science. – 2017. – Vol. 106. – P. 153–159.

Kremenjas D. The CroRIS Project: A National CRIS in Croatia // Spring 2021 series of euroCRIS webinars. – 2021.

Kremenjas D., Udovicic P., Orel O. Adapting CERIF for a national CRIS: A case study // 2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO). – Opatija, Croatia: IEEE, 2020. – P. 1633–1638.

Macan B., Petrak J. The current state and future perspectives of the research information infrastructure in Croatia // J. inf. organ. sci. (Online). – 2019. – Vol. 43, N 1. – P. 15–31.

Mayer M., Konjevic S. CroRIS – Croatian Research Information System: Croatian national CRIS // EURASLIC XX: Sustainability and Infodiversity: (Aquatic) Libraries Strengthening Biodiversity Knowledge (3 May 2023 – 5 May 2023) – Bruxelles, Belgija. – 2023.

Development of Plan S monitoring and compliance tool in the context of PTCRIS for Portuguese National Science Foundation / Moreira J.M., Pardelha F., Laranjeira C., Pereira F., Novais J., Lopes P., Antunes A., Cardos E. // Procedia Computer Science. – 2022. – Vol. 211. – P. 151–161.

Plekhanov D., Galindo-Rueda F., Ker D. The digitalisation of science and innovation policy // The Digitalisation of Science, Technology and Innovation: Key Developments and Policies. – Paris: OECD Publishing, 2020. – P. 182.

Puuska H.-M. The Research Information Hub as an access point to Finnish research // Spring 2019 euroCRIS Membership Meeting (CSC, Espoo-Helsinki, Finland, May 27–29, 2019). – 2019.

Tatum C. GraspOS: next Generation Research Assessment to Promote Open Science // EuroCRIS Strategic Membership Meeting 2022 – Autumn (Nijmegen). – 2022.

НАУКОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный журнал

2024 – № 1

Техническое редактирование
и компьютерная верстка В.Б. Сумерова
Корректор Д.Г. Валикова

Подписано к печати 07.05.2024

Формат 60×84/16 Бум. офсетная № 1
Печать офсетная Цена свободная
Усл. печ. 7,75 Уч.-изд. л. 6,0
Тираж 300 экз. Заказ №
(1–100 экз. – 1-й завод)

Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН)
Нахимовский проспект, д. 51/21,
Москва, 117418
http://inion.ru

Адрес редакции:
Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН), 117418, Москва, Нахимовский пр-т, д. 51/21.
Сайт: http://sciencestudies.ru
e-mail для авторов: sciencestudies@inion.ru

Отдел печати и распространения изданий
Тел. : (925) 517-36-91
e-mail: inion-print@mail.ru

Отпечатано по гранкам ИНИОН РАН
ООО «Амирит»
410004, Саратовская обл., г. Саратов
ул. Чернышевского, д. 88, литера У