Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 3. С. 278–284
State and Municipal Management. Scholar Notes. 2023;(3):278–284
Проблемы социологии

CC BY SA

Научная статья
УДК 316.4.063.3
https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-3-278-284 EDN QWUVMZ

Социальные последствия применения систем искусственного интеллекта в образовании

Галина Васильевна Ярошенко[1], Иван Андреевич Савушкин[2]

[1, 2]Южно-Российский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Ростов-на-Дону, Россия

[1]yaroshenko@uriu.ranepa.ru

[2]Wildwitcher5@mail.ru

Аннотация. Влияние инновационных технологий, а особенно программ искусственного интеллекта на образовательный процесс, в настоящее время все больше возрастает и вызывает неопределенные оценки и последствия. Несмотря на сохранение лидерства у обучающихся и преподавателей классического формата учебного процесса, внедрение цифровых дистанционных технологий существенно повлияло на рынок образования, а проекты, связанные с интеграцией искусственного интеллекта через использование нейросетей и технологий машинного обучения, имеют серьезную капитализацию. Феномен использования программ с искусственным интеллектом влияет на научную деятельность и качественное изменение образования. Известные кейсы применения данной технологии оказывают социальные последствия и неоднозначность регулирования данных программ, а также инициируют дискуссию о преимуществах и недостатках данной технологии.

Ключевые слова: инновационные технологии, искусственный интеллект, нейронные сети, образование, образовательная система, социальная среда, цифровизация

Для цитирования: Ярошенко Г. В., Савушкин И. А. Социальные последствия применения систем искусственного интеллекта в образовании // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 3. С. 278–284. https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-3-278-284. EDN QWUVMZ

Sociology Problems

Original article

Social consequences of application artificial intelligence system in education

Galina V. Yaroshenko[1], Ivan A. Savushkin[2]

[1, 2]South-Russia Institute of Management – Branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Rostov-on-Don, Russia

[1]yaroshenko@uriu.ranepa.ru

[2]Wildwitcher5@mail.ru

Abstract. The influence of innovative technologies, and especially artificial intelligence programs on the educational process, is currently increasing and causing uncertain estimates and consequences. Despite the retention of leadership by students and teachers of the classical format of the educational process, the introduction of digital distance technologies has significantly affected the education market, and projects related to the integration of artificial intelligence through the use of neural networks and machine learning technologies have serious capitalization. The phenomenon of using programs with artificial intelligence affects scientific activity and a qualitative change in education. The well-known cases of the application of this technology have social consequences and ambiguity in the regulation of these programs, as well as initiate a discussion about the advantages and disadvantages of this technology.

© Ярошенко Г. В., Савушкин И. А., 2023

Keywords: education, educational system, social environment, neural networks, innovative technologies, digitalization, artificial intelligence

For citation: Yaroshenko G. V., Savushkin I. A. Social consequences of application artificial intelligence system in education. *State and Municipal Management. Scholar Notes.* 2023;(3):278–284. (In Russ.). https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-3-278-284. EDN QWUVMZ

В настоящее время мир сталкивается с тотальным переустройством человеческого сознания, связанным с влиянием информационных технологий. Вычислительные мощности современных компьютеров развиваются в быстром темпе и можно наблюдать процессы, позволяющие внедрять технологичные решения в широкие социальные практики. Экспертами в области образования исследуются проблемы цифровизации и многоаспектное использование цифровых технологий в повседневном обучении. Электронное обучение уже не кажется, чем-то «неполноценным» и популяризируется как новая «веха» образования. В зарубежных исследованиях говорится о том, что интернет и электронное обучение применяется большинством обучающихся: так, например 83 % школьников с 6 по 11 классы используют «Google» для решения заданий домашней работы. А 22 из 25 лучших американских вузов предоставляют бесплатные онлайн курсы для студентов[1]. Однако, не стоит отрицать, что школы и учебные заведения в сельской местности меньше используют инновационные технологии, что связано с технологическим разрывом. Решающим фактором развития и внедрения обучающихся в среду новейших технологий являются доход и уровень образования в семье. Готовность продвигать инновационные методы обучения в школьном образовании детей выше среди тех родителей, которые имеют степень магистра или кандидата наук (21 %), по сравнению с родителями, принадлежащими к другому уровню образования (16–18 %). Семьи же с высоким доходом чаще обладают возможностью онлайн-образования (49 %), чем семьи с низким уровнем дохода (45 %).

Цифровизация и актуальные цифровые технологии затрагивают все сферы жизни и все более широкие слои населения, но, по словам эксперта государственной корпорации, российская действительность сталкивается с ассиметричным развитием цифровых технологий: «В столице, например, действует официальный портал Мэра и Правительства Москвы Mos.ru. Это единое веб-пространство столичного мегаполиса, с помощью которого москвичи могут «в одном окне» найти нужные им городские площадки и онлайн-сервисы. В других же городах, например, даже в таких крупных мегаполисах, как Санкт-Петербург, таких платформ нет, то есть налицо неритмичная цифровизация удаленных от центра регионов. Необходимо создать унифицированную информационную платформу в каждом регионе» [1].

В образовании же эти процессы происходят динамичнее и уже сейчас значительно улучшают качество и объем данных. Электронное обучение постепенно становится одним из векторов развития и может отвечать современным требованиям и предоставлять достаточные компетенции в становлении профессионального работника. Можно отметить и постепенный перенос из традиционной институциональной образовательной сферы в корпоративное, а затем и обыденное обучение.

По данной тематике было написано достаточно много работ и, подытоживая их, социолог Рогозин Д. М. говорит о двух распространенных точках зрения на природу цифровой революции – технократической и гуманистической, которые, как правило, стимулируют анализ IT-методик обучения с позиций общественного или студенческого блага, часто оставляя за скобками мнение «академии» как заранее ангажированного и заинтересованного в сохранении статус-кво сообщества [2].

Одной из самых перспективных и значимых технологий современного мира можно назвать искусственный интеллект (далее – ИИ). Актуальность технологий, основанных на ИИ, стремительно растёт, они обладают потрясающей эффективностью, но текущая социальная реальность не успевает проследить все тренды активно развивающегося ИИ. Рынок технологий для образования продолжает активно развиваться, и искусственный интеллект – значимый фактор этого развития.

Исследования экспертов из Кембриджского университета показывают что, размер рынка образования составил около 2 126 млн долл. США в 2022 г., и ожидается, что он продвинется с совокупными годовыми темпами роста в 36,6 % в 2022–2030 гг. и достигнет 25 772 млн долл. к 2030 г. Это в первую очередь связано с увеличением инвестиций в технологию ИИ, растущим спросом на персонализированное

[1] Будущее образования: Обучающие технологические тренды в 2023. https://elearningindustry.com/the-future-of-learning-educational-technology-trends-to-watch-in-2023

образование на основе ИИ и растущей потребностью в автоматизации административных задач[1]. Из этого следует, что растущая потребность в персонализированных образовательных решениях, поддерживаемых ИИ, является ключевым фактором, способствующим росту рынка. Эти решения помогают лучше понять студентов, их образовательные потребности, интересы и академические цели, что, в свою очередь, помогает в создании индивидуального опыта. Увеличивающийся интерес к использованию технологичных помощников для преподавателей является еще одной ключевой возможностью для игроков данного рынка. С помощью помощников преподавателей на основе ИИ, такие рутинные задачи преподавателей как оценка работ, мониторинг вовлеченности учащихся и анализ поведения в аудитории могут быть сведены к минимуму.

Исходя из вышеперечисленного, можно говорить об увеличении монетизации в связи с востребованностью данных технологий, но пока остаётся неясным, в какой форме сотрудничества будут находиться компании-разработчики и учебные заведения. При большом спросе такая инновационная технология будет обходиться дорого для ведущих вузов и останется недостижимой для других, в силу необходимости высокооплачиваемых специалистов способных обслуживать и интегрировать ИИ в учебный процесс.

Дискуссии в социуме по поводу ИИ известны уже долгое время. Одним из значимых толчков к пересмотру отношения к ИИ – это победа суперкомпьютера «Deep Blue» 11 мая 1997 в шахматной партии у чемпиона мира по шахматам Каспарова. Уже тогда стало ясно, что развитие компьютерных технологий в том числе и искусственного интеллекта довольно перспективно и может вызвать существенные социальные сдвиги. Также нужно упомянуть и влияние ИИ в культуре, было создано множество художественных произведений, так или иначе, рассматривающих потенциальные угрозы и социальные последствия использования и расширения ИИ.

Актуальность тематики связанной с искусственным интеллектом прослеживается и в увеличении объема статей, посвященных ему. Согласно базе данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук в 2016 г. представлена 171 научная статья, в 2017 г. – 130 научных работ, в 2018 г. – 317 публикаций, в 2019 г. – 649 статей, в 2020 г. – 584 работы, в 2021 г. – 997 научных трудов [3]. Эта прогрессия говорит об увеличении роли таких технологий во всех социально-значимых сферах жизни.

Для массового внедрения и использования искусственного интеллекта в большинстве образовательных процессов еще необходимо время, но уже сейчас активно используются программы и технологии, основанные на ИИ, существенно помогающие не только студентам, но и преподавателям. ИИ может существенно облегчить и ускорить процесс образования путем гуманизации и полного погружения в среду обучения, увеличить число учащихся и при этом подобрать индивидуальный подход к каждому. Благодаря машинному обучению ИИ анализирует данные о производительности студентов и имеет возможность сгенерировать индивидуальные программы обучения, учитывая их сильные и слабые стороны. Это позволяет студентам обучаться в соответствии с их индивидуальными потребностями и способностями, что улучшает их успеваемость и уменьшает вероятность отставания.

Одной из главных нагрузок на педагога является проверка заданий. Примером программы, решающей эту проблему, может служить МООС (Massive Open Online Courses), где искусственный интеллект оценивает задания и даёт ответ на вопросы студентов в автоматическом режиме. Также отметим большой потенциал ИИ, который в данный момент развития может исключить фактор субъективности при проверке эссе и других творческих заданий.

Можно говорить о применении ИИ, в том числе и на занятиях, конспект лекции можно организовывать на моделях opensource, технология состоит из двух этапов, первый переводит речь в текст, а второй выделяет предложения, представляющие информативную часть лекции.

Также существуют программы с внедренным ИИ, которые могут диагностировать коммуникативные навыки. Известен кейс применения ИИ при адаптивном обучении «Московской электронной школы».

[1] Отчет об исследовании рынка искусственного интеллекта в сфере образования: по компонентам (решение, услуга), развертыванию (облако, локально), технологиям (NLP, ML), приложениям (системы доставки контента, учебные платформы, виртуальные фасилитаторы, интеллектуальные системы обучения), конечному использованию. (Образование К–12, высшее образование, академические исследования, корпоративное обучение). – Оценка доходов отрасли и прогноз роста до 2030 г.: https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/ai-in-education-market.

Технология использует адаптивный фейдинг (adaptive fading) – систему, которая направляет обучающегося, но со временем уменьшает взаимодействие с ним, давая возможность самостоятельного развития, благодаря огромному массиву информации, которую способна обрабатывать нейросеть. По оценкам спикеров, технология помогает 90 % школьникам успешно завершать блоки и развиваться индивидуально.

Существенный толчок к развитию современных программ машинного интеллекта произвела технология нейросетей, которые, постоянно обучаясь, могут быстрее собирать информацию или же «проигрывать» различные сценарии любого действия, проводя достаточно четкие подсчеты. В случае человеческого фактора данное действие заняло бы довольно длительный период времени, нейросети же способны выполнять такие функции в разы быстрее. Одна из лидирующих в этой отрасли – это Midjourney – исследовательская компания и разрабатываемое ею одноименное программное обеспечение искусственного интеллекта, создающее изображения по текстовым описаниям. Данное ПО достаточно сильно повлияло на профессиональный корпуса дизайнеров и художников. Умея создавать быстро и качественно изображение, данная программа может привести к ощутимым последствиям, таким как безработица и упадок творческого равновесия. В образовании же применение инструмента по созданию почти любого изображения критично сказывается на оригинальности и востребованности данной отрасли. Но нельзя не отметить плюсы, действительно, данное ПО в будущих обновлениях может дать достаточную базу и информацию по созданию качественных изображений в визуальном искусстве, дизайне и маркетинге.

Одной из важных проблем в обучении нейросетей является информация, дискриминирующая различные социальные группы, из-за обучения на источниках, содержащих стереотипные предрассудки, и ведущие к социальному неравенству. Тем не менее, источник проблемы кроется не в самом принципе работы нейросетей, а в тех данных, на которых они обучаются [4].

Сейчас самым важным проектом в сфере Искусственного интеллекта является чат-бот с искусственным интеллектом, разработанный компанией OpenAI и способный работать в диалоговом режиме, поддерживающий запросы на естественных языках – ChatGPT (англ. Generative Pre-trained Transformer или рус. генеративный предварительно обученный трансформер). Имея множество сфер применения, данная программа позволяет эффективно справляться с различными задачами. Использование данной программы в рамках обучения существенно помогает облегчить работу не только студентам, но и преподавателям. Проблема в том, что сгенерированный текст или задача, данная чатботу, будет выполнена достаточно быстро, при этом качественно, представляя собой оригинальный текст. Четвертая версия ChatGPT генерирует текст, который практически не отличить от написанного человеком, отсюда и вытекают различные социальные последствия, как позитивные и негативные. Одной из значимых является проблема авторского права и оригинальности, что может сказываться на обучении в долгосрочном периоде, ведь имея такой инструмент для обучения и генерации ответов, можно существенно уменьшить объем изучаемого материала и фокусироваться на конкретных действиях, тогда как базовые задачи будет выполнять ИИ, но в тоже время это может негативно повлиять на подготовку профессиональных кадров. Важно отметить и возникающие проблемы безработицы, а также интеллектуальной инфляции, поскольку ИИ может выполнять функции вместо человека и заменить его на рынке труда, тем самым увеличив порог входа в любую социальную сферу, связанную с гуманитарными и творческими науками.

Логично предположить, что применение таких программ может повлечь за собой проблемы не только в развитии познания обучающихся, но и в социализации, в овладении навыками комуникации. По сути, можно говорить о том, что ИИ перенимает на себя некоторые части социума, где индивид может заменять общение с коллегами и преподавателями чат-ботом, не теряя при этом эффективности.

Из известных кейсов применения ChatGPT-3 в образовании, является написание дипломной работы студентом РГГУ при помощи данной программы. Александр Жданов использовал данный инструмент и подробно описал в Twitter[1] процесс подготовки и как это помогло ему сэкономить несколько десятков часов. Он использовал данную программу для написания вводной и теоретической части, потратив около 23 часов. Формулируя правильные и точные запросы, ему удавалось получать текст с источниками литературы и впоследствии расширять его. Сам текст машинного написания получился

[1] Запрещен на территории Российской Федерации.

практически неотличимым от человеческого, первую версию диплома при помощи ChatGPT-3 собрал всего за 11 часов. Она была отправлена на проверку научному руководителю, которая вернула ее на доработку с незначительными правками. При этом, после нескольких часов корректировок, текст, написанный искусственным интеллектом, имел оригинальность в 82 % и был успешно защищен, создав прецедент в российской системе образования. После случившегося РГГУ выступил с предложением по ограничению доступа к ChatGPT в российских учебных заведениях. «Из-за опасений по поводу негативного воздействия на обучение, а также опасений по поводу безопасности и точности генерируемого системой контента, может быть целесообразно ограничить доступ к ChatGPT в образовательных организациях», – говорится в заявлении вуза[1].

Ещё одним прецедентом является написание статей испанским химиком Рафаэлем Лука. Он успевал писать одну статью за 37 часов, успешно повышая себе процент цитируемости. Руководство университета Кордова в конечном счёте отстранило ученого от работы с запретом на трудоустройство в течении 13 лет.

Тут может и сказываться существенный минус ChatGPT – это его работа с недостоверными источниками, чаще всего алгоритм берёт информацию из возникшей реальности интернета, вследствие чего и может ссылаться на несуществующие публикации и авторов.

Также случаем, отражающим сдвиги с восприятием образования с использованием ChatGPT, можно считать кейс Дэна Гиллмора, профессора журналистики Университета штата Аризона. Он попросил искусственный интеллект выполнить одно из заданий, которые дает своим студентам: написать письмо родственнику с рекомендациями относительно онлайн-безопасности и конфиденциальности.

«Я бы поставил ему хорошую оценку», – сказал Гиллмор. «Академическим кругам предстоит столкнуться с некоторыми очень серьезными проблемами»[2].

Данные кейсы отражают то, что процесс интеграции в образовательную систему ИИ не просто начался, а идет с ускорением. Конечно, для общества эта сфера ещё не настолько прозрачна и понятна, чтобы просчитать последствия внедрения ИИ, но на опыте цифровизации, можно говорить о том, что ИИ станет не только необходимой, но и удобной технологией в обучении. Но ChatGPT 4.5 имеет множество ограничений, сама модель вознаграждения программы, разработанная с учетом надзора со стороны человека, вследствие чрезмерный оптимизации, может снижать производительность, представляя закон Гудхарта.

В ситуации, когда общество входит в новую веху использования информационных технологий, поднимается вопрос об устойчивости развития в новых образовательных рамках, куда можно включать ИИ, как один из важнейших факторов таких преобразований. По мнению Ю. А. Чернавина: ««Человек информационный», реализующий свою активность одновременно в двух измерениях – виртуальном и реальном – оказывается в ситуации кратно возросшей неопределенности, а постоянная погруженность в цифровую среду с ее погоней за «сетевым успехом» блокирует трансляцию традиционных культурных ценностей» [5], что говорит о недостаточной готовности социума интегрировать инновационные технологии в традиционную культуру, тем самым оставляя такие технологии как ИИ и машинное обучение не используемыми в массовом обучении.

На данный момент нельзя говорить, что ИИ полностью заменяет и автоматизирует человеческую интеллектуальную работу, сейчас это инструмент, которым нужно научиться пользоваться и применять в конкретных ситуациях. Тексты с высокой оригинальностью генерируются ботом не с первого раза, а требуют внимания и корректировки пользователя, что не ставит ИИ в ультимативную ситуацию со способностью заменить человека. Антиплагиат может распознать текст, сгенерированный ИИ с пометкой – «подозрительный текст», но это не значит, что нейросеть не справляется со своей задачей составления оригинального текста, нужно задать определенные параметры и корректировать программу для создания уникального текста, то есть нужно ещё и обучить нейросеть, чтобы она генерировала конкретные тексты. Но недостатки данной системы нивелируются плюсами и возможностью экономить время на базовых задачах и алгоритмах.

Тем не менее, в ряде стран имеются опасения по поводу развития искусственного интеллекта, так Испания стала первой западной страной, запретившей ChatGPT.

[1] https://www.rbc.ru/technology_and_media/01/02/2023/63da66c19a7947f79e7c2d54

[2] https://www.theguardian.com/technology/2022/dec/04/ai-bot-chatgpt-stuns-academics-with-essay-writing-skills-and-usability.

В то же время есть интересный кейс внедрения ChatGPT в административную работу в Японии городе Йокосука. Около половины персонала использовали ChatGPT 3.5 и около 80% респондентов были удовлетворены и хотели бы продолжать использовать ИИ. Но были и отрицательные моменты использования, такие как использование ChatGPT в поисковых целях (30 %) и неподходящие ответы (около 6 % сотрудников говорят, что получают неуместный ответ)[1]. Данный кейс подтверждает тенденцию на искусственный интеллект, который может применяться в интеллектуальной работе и имеет все больше сфер, где он востребован.

Конечно, возникает этический вопрос об использовании ИИ в научных работах и образовательных программах. С точки зрения формационного подхода, технологии ИИ не разрушат образование, а изменят его. Применение таких систем позволяет сохранить индивидуальный подход с научной новизной, а также сократить трудовые ресурсы на рутинной интеллектуальной работе. С другой стороны, внедрение технологий искусственного интеллекта предполагает внеаудиторную работу в неклассической схеме и это повлияет на интеллектуальное развитие. Согласно исследованию Ковалева, Дятлова и Лацвеевой: «Большая часть преподавателей (75 %) исходит из того, что аудиторный формат является единственно возможным инструментом для создания интеллектуальной площадки, обеспечивающей совместное развитие учителей и учеников. Отказ от этого фактически приравнивается к потере основных видов образовательных ресурсов, необходимых для развития личности. Кроме того, значительная часть (39,9 %) дополнительно указала на снижение мотивации к профессиональной деятельности» [6].

Подводя итог, можно отметить существенное влияние искусственного интеллекта на социальную среду и систему образования. Мощный инструмент в виде ИИ порождает феномен генерирования учебных и научных работ, имеющих высокий процент оригинальности, а это может негативно сказываться на уровне образования населения и технлогическом развитии хозяйства. ИИ изменяет социальную среду и образовывает проблемное поле для изучения. На момент релиза ChatGPT-4, искусственный интеллект не имеет негативных социальных последствий, но дальнейший анализ данной проблематики поможет понять закономерности его развития и влияния на социальную действительность.

Список источников

1. Боев Е. И., Зотов В. В., Василенко Л. А. Цифровизация публичного управления: экспертная рефлексия проблем и вызовов // Цифровая социология. 2023. Т. 6. № 1. С. 4–12.

2. Рогозин Д. М., Солодовникова О. Б., Ипатова А. А. Как преподаватели вузов воспринимают цифровую трансформацию высшего образования // Вопросы образования. 2022. № 1. С. 271–300. https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-271-300.

3. Тимохович А.Н., Самоходкина Е.Г., Самоходкин Е.В., Эльзон А.А. Проблематика цифровых технологий и искусственного интеллекта в научных работах // Цифровая социология. 2023. Т. 6. № 1. С. 13–20.

4. Тертышникова А. Г., Павлова У. О., Цимбал М. В. Социальное исключение как побочный эффект механизмов нейрообучения // Цифровая социология. 2022. Т. 5. № 4. С. 23–30.

5. Чернавин Ю. А. Единство традиции и новации как фактор устойчивого развития цифрового общества // Цифровая социология. 2023. Т. 6. № 1. С. 21–28.

6. Ковалев В. В., Дятлов А. В., Лацвеева А. В. Качество высшего образования в России: когнитивные ресурсы онлайн-обучения // Наука. Культура. Общество. 2022. Т. 28. № 2. С. 57-69. DOI 10.19181/nko.2022.28.2.5. EDN GUCHUU.

References

1. Boev E. I., Zotov V. V., Vasilenko L. A. Digitalization of public administration: expert reflection on problems and challenges. *Digital Sociology*. 2023;6(1):4–12. DOI: 10.26425/2658-347X-2023-6-1-4-12. (In Russ.)

2. Rogozin D. M., Solodovnikova O. B., Ipatova A. A. How University Teachers View the Digital Transformation of Higher Education. *Educational Studies.* 2022;(1):271–300. https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-271-300. (In Russ.)

[1] https://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/0835/nagekomi/20230605_chatgpt2.html.

3. Timokhovich A. N., Samokhodkina E. G., Samokhodkin E. V., Elzon A. A. Digital technology and artificial intelligence issues in scientific works. *Digital Sociology*. 2023;6(1):13–20. DOI: 10.26425/2658-347X-2023-6-1-13-20. (In Russ.)

4. Tertyshnikova A. G., Pavlova U. O., Cimbal M. V. Social exclusion as a side effect of machine learning mechanisms. Digital Sociology. 2022;5(4):23–30. DOI: 10.26425/2658-347X-2021-5-4-23-30. (In Russ.)

5. Chernavin Yu. A. Unity of tradition and innovation as a factor of sustainable development of digital society. *Digital Sociology.* 2023;6(1):21–28. (In Russ.)

6. Kovalev V. V., Diatlov A. V., Latsveeva A. V. Quality of higher education in Russia: cognitive resources of online-learning. *Science. Culture. Society.* 2022;28(2):57–69. DOI 10.19181/nko.2022.28.2.5. (In Russ.)

Информация об авторах

Г. В. Ярошенко – кандидат политических наук, доцент кафедры политологии и этнополитики ЮРИУ РАНХиГС.

И. А. Савушкин – студент факультета политологии ЮРИУ РАНХиГС, победитель в номинации: «Футурологическая перспектива: год двадцать третий» Конкурса студенческих работ III Майских социологических чтений памяти Заслуженного деятеля науки РФ, профессора Зинченко Геннадия Павловича.

Information about the authors

G. V. Yaroshenko – Cand. Sci. (Polit.), Associate Professor at the Department of Political Science and Ethnopolitics of South-Russia Institute of Management – Branch of RANEPA.

I. A. Savushkin – Student of the Faculty of Political Science of South-Russia Institute of Management – Branch of RANEPA, Winner in the nomination: “Futurological perspectives: twenty third year” among student works competition of the III May Sociological Readings, memory Honored Worker of Science of the Russian Federation, Professor Zinchenko Gennady Pavlovich.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 16.08.2023; одобрена после рецензирования 31.08.2023; принята к публикации 01.09.2023.
The article was submitted 16.08.2023; approved after reviewing 31.08.2023; accepted for publication 01.09.2023.