

СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ



УДК 004.89

Оригинальное теоретическое исследование

<https://doi.org/10.23947/2414-1143-2025-11-2-7-12>



Гибридный интеллект – высоконвергентная модель взаимодействия человека и компьютера

Е.Б. Ивушкина , Н.И. Морозова 

Институт сферы обслуживания и предпринимательства, филиал Донского государственного технического университета в г. Шахты, г. Шахты, Российская Федерация

✉ ivushkina62@mail.ru

Аннотация

Введение. Актуальность работы объясняется тем, что в век стремительного развития науки и технологий, связанных с разработкой и применением концепции машинного обучения, оперирующего с большими данными, искусственный интеллект (ИИ) достиг способности превосходить людей в каждой отдельной области. Развитие гибридного интеллекта сталкивается с когнитивными различиями, цифровым разрывом между человеком и машиной и другими проблемами. Укрепление взаимодействия между познанием и восприятием может стать ключом к преодолению узких мест. Цель статьи – провести исследование развития модели взаимодействия человека и компьютера, изучить новую модель этого процесса.

Материалы и методы. В работе применяются анализ и синтез, компаративистский метод. Архитектура гибридного интеллекта построена на основе сочетания идеи участия человека в процессе и противостояния человека и машины. Используется также метод сравнительного и систематического анализа сходств и различий между человеческим интеллектом, ИИ и ИИ-системами.

Результаты исследования. В текущих исследованиях искусственного интеллекта существуют три основные когнитивные точки зрения: технологическая, человеческая и сотрудничество человека и машины. Современные исследования в основном сосредоточены на теоретической проработке и применении смешанного интеллекта и построении модели гибридной интеллектуальной архитектуры. Противостояние человека и машины нельзя понимать просто как конкуренцию между человеком и машиной, и его конечной целью по-прежнему является достижение гармоничного устойчивого состояния симбиоза человека и машины. Подчеркнуто, что взаимодействие человека и компьютера предполагает участие человека и машины, при этом степень и статус этого участия различаются. «Взаимодействие» отражает двустороннюю передачу информации и управляется машиной, в то время как «сотрудничество» отражает совместное принятие решений, в котором доминирует человек.

Обсуждение и заключение. В настоящее время происходит новый виток научно-технической революции и промышленной трансформации. Применение больших данных и инновации в области теоретических алгоритмов способствуют развитию интеллекта. Такие технологии, как 5G и облачный интеллект, выводят развитие распределённого искусственного интеллекта на новый уровень, позволяя данным генерировать знания посредством обучения в облаке. Таким образом, благодаря сотрудничеству машинного интеллекта и человеческого разума слияние человека и машины стало конечной целью развития интеллекта. Человеческий разум и машинный интеллект адаптируются друг к другу и реализуют общую эволюцию и оптимизацию интеллекта. Гибридный интеллект представляет собой высоконвергентное сочетание рациональности и чувствительности, интуиции и логики, памяти и хранения данных, а также вычислений и расчётов, что является будущим направлением развития интеллектуальных технологий.

Ключевые слова: интеллект, гибридный интеллект, взаимодействие человека и машины, искусственный интеллект, наука, технология

Для цитирования. Ивушкина Е.Б., Морозова Н.И. Гибридный интеллект – высоконвергентная модель взаимодействия человека и компьютера. *Научный альманах стран Причерноморья*. 2025;11(2):7–12. <https://doi.org/10.23947/2414-1143-2025-11-2-7-12>

Hybrid Intelligence is a Highly Converged Model of Human-Computer Interaction

Elena B. Ivushkina^{ID}, Nelly I. Morozova^{ID}

Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty, Shakhty, Russian Federation

✉ ivushkina62@mail.ru

Abstract

Introduction. The relevance of the study is explained by the fact that in the age of rapid development of science and technology related to the development and application of the concept of machine learning, operating with big data, artificial intelligence (AI) has achieved the ability to surpass people in each separate area. The development of hybrid intelligence faces cognitive differences, the digital gap between man and machine, and other challenges. Strengthening the interaction between cognition and perception can be the key to overcoming weaknesses. The purpose of the article is to conduct research on the development of a model of human-computer interaction, to study a new model of this process.

Materials and Methods. The work uses analysis and synthesis, a comparative method. The architecture of hybrid intelligence is built on the basis of a combination of the idea of human participation in the process and the confrontation between man and machine. The method of comparative and systematic analysis of similarities and differences between human intelligence, AI, and AI systems is also used.

Results. There are three main cognitive perspectives in current AI research: technological, human, and human-machine cooperation. Modern research mainly focuses on the theoretical elaboration and application of mixed intelligence and the construction of a hybrid intelligent architecture model. The confrontation between man and machine cannot be understood simply as competition between man and machine, and its ultimate goal is still to achieve a harmonious stable state of symbiosis between man and machine. It is emphasized that the interaction of man and computer involves the participation of man and machine, while the degree and status of this participation differ. “Interaction” reflects two-way information transmission and is machine-driven, while “cooperation” reflects human-dominated shared decision-making.

Discussion and Conclusion. Currently, a new round of scientific and technological revolution and industrial transformation is taking place. Big data applications and innovations in theoretical algorithms are driving intelligence. Technologies such as 5G and cloud intelligence take the development of distributed artificial intelligence to the next level allowing data to generate knowledge through cloud learning. Thus, thanks to the cooperation of machine intelligence and human mind, the merger of man and machine became the ultimate goal of the intelligence development. Human mind and machine intelligence adapt to each other and realize a common evolution and optimization of intelligence. Hybrid intelligence is a highly converged combination of rationality and sensitivity, intuition and logic, memory and data storage, as well as calculations, which is the future direction of the intelligent technologies’ development.

Keywords: intelligence, hybrid intelligence, human-machine interaction, artificial intelligence, science, technology

For Citation. Ivushkina E.B., Morozova N.I. Hybrid Intelligence is a Highly Converged Model of Human-Computer Interaction. *Science Almanac of Black Sea Region Countries*. 2025;11(2):7–12. <https://doi.org/10.23947/2414-1143-2025-11-2-7-12>

Введение. Актуальность работы объясняется тем, что в век стремительного развития науки и технологий, связанных с разработкой и применением концепции машинного обучения, оперирующего с большими данными, искусственный интеллект (ИИ) достиг способности превосходить людей в каждой отдельной области. При этом по сравнению с человеческим интеллектом, ИИ ограничен в режиме ввода и обработки данных, а также имеет недостатки: «интеллект» ИИ воплощён в цифровой логике и сложных вычислениях, но он не работает в сложной среде с эмоциями и целенаправленностью. Таким образом, тенденцией развития интеллектуальной науки становится смешанный интеллект человека и машины, который будем называть гибридным интеллектом. Цель статьи – провести исследование развития модели взаимодействия человека и компьютера, всесторонне изучить новую модель этого процесса. Интерес в данном случае представляют научные концепции, связанные с гибридным интеллектом, его архитектурная модель.

Материалы и методы. В работе предпринята попытка прояснить концепции, связанные с гибридным интеллектом с помощью метода анализа и синтеза, компаративистского метода. Архитектура гибридного интеллекта построена на основе сочетания идеи участия человека в процессе и противостояния человека и машины. Использовался метод сравнительного анализа для определения схожих концепций ИИ и систематического анализа сходств и различий между человеческим интеллектом, ИИ и ИИ-системами.

Результаты исследования. В настоящее время развитие искусственного интеллекта (ИИ) сталкивается со множеством проблем, таких как когнитивные различия, разобщённость, цифровое неравенство между человеком и машиной. В академических кругах нет единого мнения относительно определения ИИ. Будучи междисциплинарной областью, он включает в себя информатику, робототехнику, науку о данных, нейробиологию, философию и другие дисциплины. В докладе [1] была всесторонне оценена динамика, проблемы, возможности и перспективы современного ИИ: будущее ИИ – это слияние человеческого и компьютерного интеллекта, а именно гибридный интеллект (ГИ) человека и машины.

В текущих исследованиях ИИ существуют три основные когнитивные точки зрения: технологическая, человеческая и сотрудничество человека и машины. Технологически-ориентированная точка зрения утверждает, что ИИ в будущем превзойдёт людей во всех отношениях, что ИИ – это теоретическая и техническая поддержка системы человеко-машинного интеллекта для достижения сложных целей. В основном это достигается за счёт сочетания традиционных технологий робототехники и технологий искусственного интеллекта для повышения естественности, безопасности и надёжности взаимодействия и сотрудничества человека и машины с точки зрения системного моделирования, взаимодействия с восприятием, совместного управления. Кроме того, техноцентризм ставит под сомнение справедливость и эффективность принятия решений человеком. Например, Д. Канеман [2] показывает, что процесс принятия решений человеком может быть серьёзно искажён, поскольку люди склонны использовать подходы эвристики и могут получать необъективные результаты.

Эксперты, придерживающиеся антропоцентрического подхода, пытались сделать роль людей более заметной, сосредоточившись на ключевой теме: влияние автоматизированного труда на чувство удовлетворения и осмысленности жизни у людей. Исследователи [3, 4] не отрицают роль технологий, но подчёркивают важность интеграции интеллектуальных технологий в ориентированную на человека систему, поскольку предвидят возможные негативные последствия использования технологий искусственного интеллекта и не рассматривают его как инструмент, который в конечном итоге заменит людей.

Исследователи, поддерживающие точку зрения взаимодействия человека и машины [5–7], считают, что ИИ – это продвинутая форма коллективного интеллекта. Изучая процесс развития основных технологий ИИ, пришли к выводу, что ИИ вступил в стадию смешанного интеллекта, состоящего из множества интеллектуальных технологий. А так называемая гибридная система – это система, которая спонтанно объединяет интеллектуальные системы с взаимодополняющими характеристиками, в основном используя интеллектуальные технологии, включая экспертные системы, нейронные сети и нечёткую логику [8].

Современные исследования в области смешанного интеллекта сосредоточены на теоретической проработке и применении смешанного интеллекта и построении модели гибридной интеллектуальной архитектуры. Как упоминалось ранее, люди в большей степени полагаются на интуицию и поэтому обладают ограниченной рациональностью, а машины лучше справляются с анализом, но у них нет сильных когнитивных способностей и умения понимать. ИИ не сможет конкурировать с человеческим интеллектом в восприятии, рассуждениях, индукции и обучении в течение очень долгого времени. Это требует введения роли человека в систему искусственного интеллекта. Здесь следует заметить, что противостояние человека и машины нельзя понимать просто как конкуренцию между человеком и машиной, и его конечной целью по-прежнему является достижение гармоничного устойчивого состояния симбиоза человека и машины.

Одной из важнейших трудностей является разница в восприятии мира человеком и компьютером, когда сложно интегрировать человеческий и машинный интеллект. Во-первых, восприятие и обучение машин ограничены во времени и пространстве и не поддаются изменению, в то время как восприятие людей субъективно и произвольно. Во-вторых, машинное восприятие времени и пространства является формальным и конкретным, в то время как у людей есть субъективное восприятие и ожидания, и они адаптируются к окружающей среде. В-третьих, основой познания являются абстракция и представление. Высокая способность человека к абстракции соответствует высокой способности машин к представлению знаний. Для машин способность к абстрагированию информации и извлечению знаний определяет степень различия между человеческим и компьютерным познанием.

Большие данные и искусственный интеллект неразрывно связаны: искусственный интеллект опирается на существование и накопление больших данных и помогает раскрыть потенциал хранения данных. Однако большие данные не только способствуют прогрессу и развитию искусственного интеллекта, но и ограничивают идеи трансформации искусственного интеллекта. Новый «цифровой разрыв», вызванный монополией на технологии искусственного интеллекта, стал важной проблемой в развитии интеллектуальных технологий.

В среде больших данных особенно важно человеческое восприятие и познание больших данных. Человеческий интеллект должен не только понимать сложные теории, созданные большими моделями машинного мышления, основанными на больших данных, но и раскрывать суть вещей и решать сложные проблемы, опираясь на большие модели. Проблема «цифрового разрыва» между человеком и компьютером возникает, когда люди не могут развить способность воспринимать и обрабатывать сложную информацию в условиях огромных объёмов данных, генерируемых машинами.

Приведённая выше дилемма отражает высокую сложность согласования когнитивных и поведенческих уровней мозга и машины. На данный момент слияние человека и машины на этапе применения имеет чёткое разделение труда между человеком и машиной. Процесс понимания человеком мира – это по сути процесс использования концепций, атрибутов и связей для восприятия мира.

В гибридных интеллектуальных системах и человек, и машина могут развиваться вместе благодаря расширенному познанию и достигать выдающихся результатов на системном уровне [9, 10]. Расширяя возможности познания, гибридный интеллект может гибко координировать различные противоречия и парадоксы в человеко-машинном интеллекте. В процессе обработки данных человеком и машиной архитектура обработки неструктурированной информации (например, естественного языка) будет иметь некоторый структурированный градиент,

а структурированные данные машины в соответствии с синтаксисом будут фокусироваться на неструктурированном познании и интерпретации. В такой ситуации не только использование рассуждений, основанных на справедливости, но и сочетание их с непубличными рациональными рассуждениями делает весь процесс когнитивного вывода более строгим и обоснованным, чтобы достичь конечной цели – улучшения когнитивных способностей.

Ещё одним ключом к успеху гибридного интеллекта является то, что люди могут понимать, как машины воспринимают мир, и принимать эффективные решения, полагаясь на своё мышление и самовыражение. Таким образом, в процессе взаимодействия ключевым моментом является трансформация режима мышления человека и машины. Слияние в мышлении требует не только восприятия и понимания машинами человеческого поведения, но и понимания людьми машинного мышления, основанного на данных. Только при достижении перцептивного взаимодействия может быть реализована интеллектуальная интеграция в полном смысле этого слова.

Люди способны переходить из одной области знания в другую, а машины – нет. Поэтому установление двустороннего взаимодействия между человеком и машиной является прорывом на пути к созданию настоящего гибридного интеллекта. С одной стороны, сама машина может использовать взаимное сотрудничество между машинами и механизм обратной связи, предоставляемый машиной, чтобы «воспринимать» и укреплять интеллект машины с помощью игры, чтобы реализовать саморазвитие машинного интеллекта. С другой стороны, по мере развития машинного интеллекта люди также могут вдохновляться обратной связью от машин, чтобы обогащать свой собственный опыт и знания, а также улучшать своё восприятие и когнитивные способности.

Основываясь на вышеперечисленных проблемах и ключевом факторе развития гибридного интеллекта, можно выделить модель архитектуры гибридного интеллекта. Основная часть гибридной интеллектуальной системы включает в себя как человека, так и компьютер. Внутренняя структура и работа системы состоят из уровня источника данных, уровня передачи данных, уровня обработки данных и прикладного уровня. Кроме того, вся система также включает в себя внешнюю среду. Машинный интеллект, представленный компьютером, может достигать рационального, точного и эффективного состояния для передачи и использования объективных данных, а также может обучаться на данных из окружающей среды. Некоторые функции, которые ещё не понятны людям, но которые они извлекают и сопоставляют, заключаются в том, что ориентированный на человека человеческий интеллект генерирует знания посредством восприятия окружающей среды, опирается на опыт, а затем передаёт знания машине, чтобы помочь ей лучше обучаться и воспринимать окружающую среду. В процессе взаимодействия человека и машины и их совместной работы непрерывное интерактивное обучение во внешней среде позволяет системе развивать когнитивные способности и взаимодействовать с помощью восприятия, тем самым достигая более совершенного результата, чем при принятии решений только машинами или людьми.

На фоне эпохи больших данных сочетание методов, основанных на данных и знаниях, должно стать способом непрерывного обучения и общего развития системы «человек-машина». На уровне источника данных люди могут предоставлять высококачественные данные о роевом интеллекте с характеристиками мультимодальности, богатого содержания, пространственно-временной привязки, человеческой природы и т. д. и формировать высококачественные источники данных посредством обмена объективными сетевыми данными. На уровне передачи данных в среде роевого интеллекта задержка передачи данных о восприятии может быть уменьшена за счёт взаимодействия с компьютерной сетью.

На уровне обработки данных когнитивные способности человека и опыт экспертов могут помочь машине более эффективно и точно выполнять ассоциацию данных, их объединение и понимание. В частности, в тех случаях, когда некоторые задачи не могут быть решены с помощью существующих технологий машинного интеллекта, совместные вычисления человека и машины становятся ключом к обработке данных. На прикладном уровне, основанном на совместной обработке данных человеком и машиной, машина может обладать развитыми способностями к восприятию и суждению, и её конечная цель – оказывать поддержку в прогнозировании и принятии решений, а также сотрудничать с людьми для принятия окончательного решения. Точность итогового решения во многом определяется способностью человека ко всестороннему анализу, в то время как машина выполняет косвенную оценку результата «взаимодействия», полученного в итоге вычислений. Этот уникальный процесс принятия решений, сочетающий интуицию со «взаимодействием», является важной особенностью интеллектуального сотрудничества человека и машины.

Таким образом, гибридный интеллект – это результат взаимодействия и сотрудничества между человеком, машиной и окружающей средой. Это равновесное состояние, возникающее в результате наложения друг на друга изменяющихся состояний этих трёх элементов. Поэтому ключевым моментом является поддержание координации и стабильности этих трёх элементов. Люди в системе представляют собой групповой интеллект. Машина же включает в себя не только оборудование, но и методы работы с данными, что также связано с природной и социальной, реальной и виртуальной средой. Как возможная конечная форма искусственного интеллекта, гибридный интеллект представляет собой идеальную возможность для симбиоза человека и машины.

Таким образом, искусственный интеллект – это продвинутая форма интеллекта, которая объединяет преимущества машины и человека. В отличие от коллективного интеллекта, который делает упор на использование коллективных функций для повышения машинного интеллекта. ИИ уделяет больше внимания одновременному решению сложных задач обоими участниками, что является более продвинутым взаимодействием и сотрудниче-

ством. Хотя взаимодействие человека и компьютера предполагает участие человека и машины, степень и статус этого участия различаются. «Взаимодействие» отражает двустороннюю передачу информации и управляется машиной, в то время как «сотрудничество» отражает совместное принятие решений, в котором доминирует человек. Как возможная конечная форма искусственного интеллекта, гибридный интеллект представляет собой идеальную возможность для симбиоза человека и машины.

Обсуждение и заключение. В настоящее время происходит новый виток научно-технической революции и промышленной трансформации. Применение больших данных и инновации в области теоретических алгоритмов способствуют развитию интеллекта. Такие технологии, как 5G и облачный интеллект, выводят развитие распределённого искусственного интеллекта на новый уровень, позволяя данным генерировать знания посредством обучения в облаке. Благодаря сотрудничеству машинного интеллекта и человеческого разума слияние человека и машины стало конечной целью развития интеллекта. Человеческий разум и машинный интеллект адаптируются друг к другу, поддерживают друг друга, способствуют друг другу и реализуют общую эволюцию и оптимизацию интеллекта.

В среде больших данных для успеха парадигмы гибридного интеллекта, основанной на модели больших данных, необходимо выработать новый образ мышления. По мере увеличения объёма данных стало очевидно, что человеческий интеллект отстаёт от искусственного интеллекта во всех областях. Человеческому мозгу постепенно приходится адаптироваться к большим данным и интегрироваться с машинным интеллектом, чтобы создавать масштабные модели для понимания сложных сред и решения сложных задач.

Являясь органичной системой интеграции человека, машины и окружающей среды, гибридный интеллект может быстрее и эффективнее усваивать разнородную информацию из множества источников. В процессе интеллектуальной обработки данных машинные вычисления и человеческое восприятие информации объединяются для создания уникального подхода к пониманию и адаптации к внешним изменениям посредством когнитивного усиления и взаимодействия с восприятием.

Таким образом, гибридный интеллект представляет собой высококонвергентное сочетание рациональности и чувствительности, интуиции и логики, памяти и хранения данных, а также вычислений и расчётов, что является будущим направлением развития интеллектуальных технологий.

Список литературы / References

1. Stone P., Brooks R., Brynjolfsson E., Calo R., Etzioni O., Hager G., Hirschberg J. et al. Artificial intelligence and life in 2030: the one hundred year study on artificial intelligence. *Computers and Society*. 2022. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.06318>
2. Kahneman D. Thinking, fast and slow. *Stat Papers*. 2011;55:915. <https://doi.org/10.1007/s00362-013-0533-y>
3. Baum S.D. On the promotion of safe and socially beneficial artificial intelligence. *Ai & Society*. 2017;32(4):543–551.
4. Алиева Н.З., Морозова Н.И., Васенев С.Л., Грибова О.В. Проблематика изменения положения человеческого капитала в цифровой экономике. *Управление бизнес-процессами в условиях формирования цифровой экономики*. В: Сб. научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Ставрополь, 27–28 мая 2019 года. Ставрополь: АГРУС; 2019. С. 75–80.
5. Aliyeva N.Z., Morozova N.I., Vasenev S.L., Gribova O.V. Problematika izmeneniya polozheniya chelovecheskogo kapitala v tsifrovoy ekonomike. *Upravleniye biznes-protsessami v usloviyakh formirovaniya tsifrovoy ekonomiki* = Problems of changing the position of human capital in the digital economy. *Business process management in the digital economy*. In: Collection of scientific articles based on the materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Stavropol, May 27–28, 2019. Stavropol: AGRUS; 2019. Pp. 75–80. (In Russ.)
6. Farjam M., Kirchkamp O. Bubbles in hybrid markets: How expectations about algorithmic trading affect human trading. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2018;146:248–269.
7. Sobhani-Tehrani E., Khorasani K. *Fault diagnosis of nonlinear systems using a hybrid approach*. Springer. 2009;383.
8. Шаталова Ю.С., Гречка Е.А., Морозова Н.И. Компьютерные технологии как средство развития интеллектуальных и когнитивных способностей человека. *Научная весна–2021. Экономические науки*. В: Сборник научных трудов: научное издание, Шахты, 17–21 мая 2021 года. Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ; 2021. С. 184–188.
9. Shatalova Yu.S., Grechka E.A., Morozova N.I. Kompyuternyye tekhnologii kak sredstvo razvitiya intellektualnykh i kognitivnykh sposobnostey cheloveka = Computer technologies as a means of developing intellectual and cognitive abilities of a man. *Scientific spring 2021. Economic sciences*. In: Collection of scientific works: scientific publication, Shakhty, May 17–21, 2021. Shakhty: Service and Enterprise Institute (branch) DSTU; 2021. Pp. 184–188. (In Russ.)
10. Dellermann D. et al. Hybrid intelligence. *Business & Information Systems Engineering*. 2019;61(5):637–643.
11. Алиева Н.З., Ивушкина Е.Б., Морозова Н.И. *Глобальное цифровое пространство: методология проектирования безопасности человека и социума*. Новочеркасск: Лик; 2019. 112 с.
12. Aliyeva N.Z., Ivushkina E.B., Morozova N.I. *Globalnoye tsifrovoye prostranstvo: metodologiya proyektirovaniya bezopasnosti cheloveka i sotsiuma* = Global digital space: methodology for designing human and social security. Novocherkassk: Lik; 2019. 112 p. (In Russ.)
13. Ивушкина Е.Б., Морозова Н.И. Информационная модель общественного устройства. *Гуманитарные и социальные науки*. 2024;104(3):29–35. <https://doi.org/10.18522/2070-1403-2024-104-3-29-35>
14. Ivushkina E.B., Morozova N.I. Informatsionnaya model obshchestvennogo ustroystva = Information model of social structure. *Humanitarian and social sciences*. 2024;104(3):29–35. <https://doi.org/10.18522/2070-1403-2024-104-3-29-35> (In Russ.)

Об авторах:

Ивушкина Елена Борисовна, доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой информатики, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета (Российская Федерация, 346500, г. Шахты, ул. Шевченко, 147), [ORCID](#), [SPIN-код](#), ivushkina62@mail.ru

Морозова Нелли Игоревна, кандидат философских наук, доцент кафедры информатики, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета (Российская Федерация, 346500, г. Шахты, ул. Шевченко, 147), [ORCID](#), [SPIN-код](#), morozova-nelli-86@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the Authors:

Ivushkina Elena Borisovna, Ph.D. (Philosophy), Professor, Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty (147, Shevchenko St., Shakhty, 346500, Russian Federation), [ORCID](#), [SPIN-code](#), ivushkina62@mail.ru

Morozova Nelly Igorevna, Cand. Sci. (Philosophy), Associate Professor, Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty (147, Shevchenko St., Shakhty, 346500, Russian Federation), [ORCID](#), [SPIN-code](#), morozova-nelli-86@yandex.ru

Conflict of Interest Statement: the authors declare no conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.

Поступила в редакцию / Received 24.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 10.04.2025

Принята к публикации / Accepted 12.04.2025