

yetkazib berishi va platformadan uning ishlashini moslashtirish uchun sozlash ma'lumotlarini olishi mumkin (masalan, ma'lumotlar chastotasini o'zgartirish, mahalliy qayta ishlash algoritmini yangilash yoki yangi diagnostika qoidalarini yuklash). Ulangan avtomobil dvigatel holati, sensor ko'rsatkichlari va signalizatsiyalarni bulutga yuborishi mumkin, agar shubhali holat aniqlansa, bulut platformasi batafsil diagnostika sinovlari o'tkazish yoki avtomatik ravishda texnik xizmat ko'rsatish buyruqlarini qaytarishi mumkin.

Rivojlanayotgan dastur va xizmat ko'rsatish modellarini hisobga olgan holda, IoT tizimlari muvofiqlashtirilgan jarayonlarni bajaradigan taqsimlangan tizimlar ekanligi ayon bo'ladi. Bunda har bir jarayon odatda boshqaruv tsikli (sensor ma'lumotlarini qabul qilish va aktuator buyruqlarini uzatish) shaklida ishlaydi. Mijoz-server modeli qo'llanilganda IoT qurilmalari sodda boshqaruv tsikllarini bajaradi, bulut platformalari esa yuqori darajadagi operatsiyalarni – ma'lumotlar tahlili, mashinaviy o'rganish, prognozlash, qurilmalarni masofadan boshqarish va butun tizimni ierarxik muvofiqlashtirishni amalga oshiradi.

Xulosa. IoT uchun bulut platformalari (Thingspeak, AWS IoT, Blynk va boshqalar) zamonaviy ulangan qurilmalar tizimlarining asosiy infratuzilmasi hisoblanadi. Ular sensorlardan katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, real vaqt rejimida monitoring qilish, tahlil qilish (shu jumladan mashinaviy o'rganish va prognozlash) hamda qurilmalarga masofadan boshqaruv buyruqlari, yangilanishlar va konfiguratsiyalarni yuborish imkonini beradi.

IoT qurilmalari odatda oddiy vazifalarni bajaradi, murakkab hisoblash va intellektual qaror qabul qilish esa bulut platformalarida amalga oshiriladi. Bu yondashuv tibbiyot, transport, sanoat kabi sohalarda samarali monitoring va avtomatik boshqaruvni ta'minlaydi.

Shu bilan birga, xavfsizlik (shifrlash, gipervizor zaifliklari), standartlashtirish va protokollarning mos kelmasligi kabi muammolar hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Natijada, bulut platformalari IoT tizimlarining "miyasi" sifatida ularning ishonchli, moslashuvchan va samarali ishlashini ta'minlovchi markaziy elementga aylanmoqda.

Foydanilgan adabyotlar

1. 2017 – 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar stratgeiyasi // O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami. – Toshkent, 2017. – B.38
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847- son Farmoni // O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. – 2019
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida»gi qarori. 19.02.2018y. №Pq-5349
4. Bulutli texnologiyalar. O'quv qo'llanma. T.E.Delov. –Toshkent: 2020 -217 b
5. Internet-of-things (IoT) Systems: Architectures and Methodologies

Internet saytlar

1. <https://ieeexplore.ieee.org>
2. www.iopscience.iop.org
3. <https://whatis.techtarget.com>

ГРАНИЦЫ РАЗУМА: ВЫЗОВЫ И ПАРАДОКСЫ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Холбаева Д.М

Старший преподаватель кафедры «Медицинские науки» филиала Казанского(Приволжского)
федерального университета в г.Джизак.

holbaevadilfuza@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются фундаментальные границы современных

интеллектуальных систем, включая парадоксы объяснимости, проблему смысловой интерпретации и феномен эмерджентности. Анализируются ключевые вызовы в области искусственного интеллекта: ограничения нейросетевых архитектур, проблема обобщения и этические дилеммы автономных систем. Предлагается концептуальная модель понимания когнитивных ограничений ИИ-систем в контексте человеческого интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальные системы, парадоксы ИИ, нейросетевые архитектуры, объяснимость, эмерджентность, когнитивные ограничения.

BOUNDARIES OF MIND: CHALLENGES AND PARADOXES OF MODERN INTELLIGENT SYSTEMS

Kholbayeva D. M.

Senior lecturer of the Department of "Medical Sciences", branch of the Federal University of Kazan (Volga) in Jizzakh.

holbaevadilfuza@gmail.com

Annotation: The article examines the fundamental boundaries of modern intelligent systems, including explainability paradoxes, the problem of semantic interpretation, and the phenomenon of emergence. Key challenges in the field of artificial intelligence are analyzed: limitations of neural network architectures, the problem of generalization, and ethical dilemmas of autonomous systems. A conceptual model for understanding the cognitive limitations of AI systems in the context of human intelligence is proposed.

Keywords: artificial intelligence, intelligent systems, AI paradoxes, neural network architectures, explainability, emergence, cognitive limitations.

AQL CHEGARALARI: ZAMONAVIY INTELEKTUAL TIZIMLARNING MUAMMOLARI VA PARADOKSLARI

Xolbayeva D. M.

Jizzax shahridagi qozon (Volga) federal universiteti filiali "tibbiyot fanlari" kafedrasining katta o'qituvchisi.

holbaevadilfuza@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy intellektual tizimlarning fundamental chegaralari, shu jumladan izohlanish paradokslari, semantik interpretatsiya muammosi va emergentlik hodisasi ko'rib chiqiladi. Sun'iy intellekt sohasidagi asosiy muammolar tahlil qilinadi: neyron tarmoq arxitekturalarining cheklanishi, umumlashtirish muammosi va avtonom tizimlarning etik dilemalari. Inson intellekti kontekstida AI tizimlarining kognitiv cheklanishlarini tushunish uchun kontseptual model taklif etiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, intellektual tizimlar, AI paradokslari, neyron tarmoq arxitekturalari, izohlanish, emergentlik, kognitiv cheklanishlar.

Введение. Современная эпоха характеризуется беспрецедентным развитием интеллектуальных систем, которые проникают во все сферы человеческой деятельности. От медицинской диагностики до автономного управления транспортом, от научных исследований до творческих индустрий - искусственный интеллект демонстрирует впечатляющие способности, часто превосходящие человеческие показатели в специализированных задачах [1]. Однако за этими достижениями скрываются глубинные фундаментальные ограничения, которые определяют границы возможного для современных ИИ-систем.

Проблема понимания этих границ приобретает особую актуальность в свете стремительного

развития больших языковых моделей и генеративного ИИ. Системы вроде GPT-4, Claude и их аналоги демонстрируют способности, которые многие исследователи считали недостижимыми еще несколько лет назад [2]. Вместе с тем, наблюдаемые парадоксы поведения этих систем - от галлюцинаций до непредсказуемых ошибок в простых логических задачах - указывают на наличие

принципиальных ограничений, связанных с архитектурой и природой современного ИИ.

Цель настоящей статьи - систематизировать ключевые вызовы и парадоксы, с которыми сталкиваются современные интеллектуальные системы, и предложить концептуальную рамку для понимания когнитивных границ искусственного интеллекта.

Парадокс объяснимости интеллектуальных систем. Одним из наиболее острых парадоксов современного ИИ является проблема объяснимости. С одной стороны, высокая производительность современных нейросетевых моделей достигается благодаря их огромной сложности: миллиарды параметров, многоуровневые архитектуры, нелинейные преобразования создают вычислительные структуры, которые фундаментально не поддаются прямой интерпретации человеком [3].

С другой стороны, для критически важных приложений - медицины, юриспруденции, финансовых систем - требуется понимание логики принятия решений. Этот конфликт между производительностью и интерпретируемостью образует парадокс: чем более эффективна модель, тем менее понятны основания ее решений. Исследования показывают, что даже разработчики современных языковых моделей не в состоянии предсказать поведение своих систем во всех возможных сценариях [4].

Существующие подходы к объяснимому ИИ (XAI) предлагают различные техники - от визуализации активаций нейронов до построения упрощенных суррогатных моделей. Однако эти методы предоставляют лишь аппроксимацию реального процесса принятия решений, а не его истинное объяснение. Как отмечают критики, подобные объяснения часто бывают неполными или вводящими в заблуждение, создавая иллюзию понимания там, где его нет.

Проблема смысловой интерпретации. Фундаментальное различие между человеческим и искусственным интеллектом лежит в области семантики. Человек обладает способностью понимать смысл - не просто манипулировать символами согласно формальным правилам, но осознавать значение происходящего в контексте мира, целей и ценностей [5]. Современные языковые модели, несмотря на впечатляющую способность генерировать связный текст, функционируют как высокосложные статистические аппроксиматоры, не обладающие истинным пониманием.

Этот тезис подтверждается многочисленными экспериментами. Большие языковые модели демонстрируют характерные паттерны ошибок, указывающие на отсутствие глубинного понимания: неспособность к надежному логическому выводу в новых контекстах, чувствительность к формулировке вопроса, генерация правдоподобно звучащей, но фактически ложной информации. Эти ограничения коренятся в архитектуре моделей, обучающихся на статистических закономерностях текстовых корпусов без референции к внешней реальности.

Философская проблема символического grounding - привязки символов к референтам в мире - остается нерешенной для чисто лингвистических систем. Человеческое понимание опирается на embodied cognition - воплощенное познание, связанное с сенсорно-моторным опытом взаимодействия с физическим миром. ИИ-системы, лишенные такого опыта, оперируют символами в изоляции от их референциальных оснований.

Эмерджентность и непредсказуемость поведения. Сложные интеллектуальные системы демонстрируют феномен эмерджентности - возникновение свойств на системном уровне, которые не сводятся к свойствам отдельных компонентов. Этот феномен представляет собой двойственный вызов: с одной стороны, эмерджентные способности позволяют системам демонстрировать неожиданно сложное поведение; с другой - они делают это поведение принципиально непредсказуемым [6].

В контексте больших языковых моделей эмерджентность проявляется в появлении новых

способностей при увеличении масштаба модели - способностей, которые не были явно заложены в архитектуру и не наблюдались в меньших версиях. Исследователи отмечают резкие фазовые переходы в поведении моделей при достижении определенных пороговых значений параметров, что усложняет прогнозирование поведения масштабированных систем.

Проблема непредсказуемости приобретает критическое значение для систем, обладающих автономией и способными принимать решения с реальными последствиями. Невозможность гарантировать отсутствие нежелательного поведения в непредвиденных ситуациях создает фундаментальные риски для безопасности и надежности ИИ-систем.

Проблема обобщения и трансфера знаний. Человеческий интеллект характеризуется ремаркабельной способностью к обобщению: знания, приобретенные в одном контексте, эффективно применяются в новых, ранее не встречавшихся ситуациях. Современные ИИ-системы демонстрируют значительно более ограниченные способности к обобщению. Их производительность часто резко падает при незначительных изменениях распределения данных или формулировки задачи [7].

Эта проблема особенно актуальна для систем, развертываемых в открытых динамических средах, где невозможно предусмотреть все возможные сценарии. Исследования показывают, что даже передовые модели компьютерного зрения могут быть обмануты незначительными изменениями изображений, которые человеческое восприятие игнорирует. Подобная хрупкость указывает на фундаментальные ограничения в механизмах обобщения, используемых современными нейросетевыми архитектурами.

Попытки преодолеть эти ограничения включают разработку алгоритмов мета-обучения, few-shot learning и других техник, направленных на повышение способности к быстрому адаптивному обучению к новым задачам. Однако достижения в этой области остаются скромными по сравнению с человеческими способностями к обучению и адаптации.

Этические дилеммы и проблема выравнивания. Развитие автономных интеллектуальных систем порождает глубокие этические дилеммы, связанные с проблемой выравнивания (alignment) - обеспечения соответствия целей и поведения ИИ-систем человеческим ценностям и интересам. Эта проблема имеет как технический, так и философский аспект [8].

Технический аспект связан с трудностью формализации человеческих ценностей в виде, пригодном для оптимизации. Человеческие предпочтения часто противоречивы, контекстуально зависимы и изменчивы во времени. Попытки свести сложную систему ценностей к простым функциям вознаграждения неизбежно приводят к искажениям и непреднамеренным последствиям.

Философский аспект проблемы выравнивания касается самой природы ценностей и смысла. Существует фундаментальное напряжение между стремлением создать системы, способные действовать автономно, и необходимостью гарантировать их соответствие человеческим интересам. Это напряжение отражает более глубокий вопрос о соотношении интеллекта и ценностей, знаний и мудрости.

Концептуальная модель когнитивных границ. На основе проведенного анализа предлагается концептуальная модель, описывающая когнитивные границы современных интеллектуальных систем. Модель выделяет три взаимосвязанных измерения ограничений: архитектурное, семантическое и экзистенциальное.

Архитектурные ограничения связаны с фундаментальными свойствами нейросетевых вычислений: распределенным представлением знаний, градиентной оптимизацией, стохастической природой обучения. Эти свойства обеспечивают мощные возможности аппроксимации функций, но порождают проблемы интерпретируемости и предсказуемости.

Семантические ограничения отражают разрыв между синтаксической обработкой символов и истинным пониманием смысла. Они коренятся в отсутствии у ИИ-систем референциальной связи с миром, воплощенного опыта и способности к интенциональности - направленности сознания на объекты и состояния дел.

Экзистенциальные ограничения связаны с отсутствием у ИИ-систем собственных целей,

ценностей и интересов. В отличие от живых существ, обладающих внутренней телеологией, ИИ-системы являются инструментами, цели которых полностью определяются их создателями и пользователями. Это различие имеет фундаментальные последствия для природы и границ искусственного интеллекта.

Заключение Анализ вызовов и парадоксов современных интеллектуальных систем позволяет сделать ряд выводов о фундаментальных границах искусственного интеллекта. Современные ИИ-системы представляют собой мощные инструменты для решения специализированных задач, но их способности существенно ограничены в областях, требующих истинного понимания, надежного обобщения и автономной целеполагания.

Парадокс объяснимости, проблема смысловой интерпретации, феномен эмерджентности, ограничения обобщения и этические дилеммы выравнивания - все эти вызовы указывают на необходимость более глубокого понимания природы интеллекта как феномена. Прогресс в области ИИ требует не только технологических инноваций, но и философской рефлексии о сущности разума, познания и сознания.

Предложенная концептуальная модель когнитивных границ может служить ориентиром для дальнейших исследований и разработок. Она подчеркивает, что преодоление существующих ограничений потребует не просто масштабирования существующих подходов, но фундаментально новых архитектур и парадигм, способных интегрировать символичные и статистические методы, воплощенное познание и социальную интеллектуальность.

Список литературы

1. Le Cun, Y., Bengio, Y., Hinton, G. Deep learning // *Nature*. 2015. Vol. 521, No. 7553. P. 436-444.
2. Brown, T., Mann, B., Ryder, N. et al. Language models are few-shot learners // *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2020. Vol. 33. P. 1877-1901.
3. Rudin, C. Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead // *Nature Machine Intelligence*. 2019. Vol. 1, No. 5. P. 206-215.
4. Bender, E.M., Gebru, T., McMillan-Major, A., Shmitchell, S. On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? // *Proceedings of FAccT*. 2021. P. 610-623.
5. Searle, J.R. Minds, brains, and programs // *Behavioral and Brain Sciences*. 1980. Vol. 3, No. 3. P. 417-424.
6. Наврузова Е.П. (2021). РАЗВИТИЕ ДУХОВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ. *Наука и образование сегодня*, (10 (69)), 59-61.
6. Wei, J., Tay, Y., Bommasani, R. et al. Emergent abilities of large language models // *Transactions on Machine Learning Research*. 2022. P. 1-36.
7. Marcus, G. Deep learning: A critical appraisal // *arXiv preprint arXiv:1801.00631*. 2018. 27 p.
8. Russell, S. *Human compatible: Artificial intelligence and the problem of control*. New York: Viking, 2019. 352 p.
9. Sharipova, L., Shakirova, A., Yusufova, S., Kholbaeva, D., Turaeva, G., Alikulova, I., ... & Ruzmatov, I. (2025). The Ecological, Chemical, Biological and Medical Condition of the Aral Sea Region. *The Eurasia Proceedings of Health, Environment and Life Sciences*, 20, 7-13.
10. Pavlovna, S. A. (2024). PROBLEMS OF TEACHING GENETICS AT A MEDICAL UNIVERSITY. *Eurasian Journal of Academic Research*, 4(2-1), 58-62.
11. Pavlovna, S. A. (2024). METHODS OF TEACHING BIOLOGY IN HIGHER EDUCATION. *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, 4(8), 18-22.
12. Maratovna, K. D. (2025, December). THE ROLE OF AN INTERDISCIPLINARY APPROACH (MEDICINE+ IT+ PSYCHOLOGY) IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A DOCTOR. In *Uzbekistan Open Conference* (No. 1, pp. 49-53).
13. Хамракулов, Д. Р. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ. In *Современные проблемы интеллектуальных систем. Сборник Республиканского научно-практического конференции*.

Часть 2.-Джизак: Филиал КФУ в г. Джизаке Республики Узбекистан, 18-19-апреля 2025 г.–С 351. (р. 106).

14. Волкова, Т. Г., кизи Аликулова, И. М., & Таланова, И. О. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ ДИМЕРА ВАЛИНА С ДВУМЯ ВОДОРОДНЫМИ СВЯЗЯМИ.

ВОСПРИЯТИЕ ВОЗВЫШЕННОГО КАК ПРИЗНАК ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТА В КАНТОВСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Бозарова Ф.Г.

Доктор философских наук, и.о.доцент

Джиззакский государственный педагогический университет, г. Джиззак, Республика Узбекистан.

musulmanova.feruza@mail.ru

Аннотация: В данной статье осуществляется философский анализ возвышенного в философии Канта как особенности интеллектуального развития. Исследование и понимание возвышенного, математического и динамического видов способствует развитию когнитивных возможностей человека.

Ключевые слова: интеллект, возвышенное, мораль, культура, культурная трансформация, искусство, гений, массовая культура, тенденции развития.

ULIG'VORLIKNI IDROK QILISH INTELLEKTNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATI SIFATIDA KANT TALQINIDA

F. G. Bozarova

Falsafa fanlari doktori, v.b. dotsent Jizzax davlat pedagogika universiteti,

Jizzax shahri, O'zbekiston Respublikasi

musulmanova.feruza@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada Kant falsafasidagi ulug'vorlik aqliy taraqqiyotning o'ziga xos xususiyati sifatida falsafiy tahlil qilinadi. Ulug'vor, matematik va dinamik shakllarni o'rganish va tushunish insonning kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: aql, yuksak, axloq, madaniyat, madaniy o'zgarishlar, san'at, daho, ommaviy madaniyat, rivojlanish tendentsiyalari.

PERCEPTION OF THE SUBLIME AS A SIGN OF PECULIAR INTELLIGENCE IN INTERPRITATION OF KANT

Bozarova F.G.

Doctor of Philosophy, Acting Associate Professor

Jizzak State Pedagogical University, Jizzak, Republic of Uzbekistan

musulmanova.feruza@mail.ru

Abstract: This article provides a philosophical analysis of the sublime in Kant's philosophy as a characteristic of intellectual development. The study and understanding of the sublime, mathematical, and dynamic forms contributes to the development of human cognitive abilities.

Keywords: intelligence, sublime, morality, culture, cultural transformation, art, genius, popular culture, development trends.

Под возвышенным понимается не сам объект, а то душевное состояние, которое возникает в