



ОТ РЕДАКЦИИ

Когнитивный консонанс в онтологиях Cognitive consonance in ontologies

«Понимание — начало согласия».
Бenedикт Спиноза

**Дорогой наш читатель,
уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!**

Предыдущее обращение «Когнитивный диссонанс: как быть и что делать?»¹ во многом было обусловлено наметившимися процессами в информационном обществе, теми рисками, которые несут создаваемые информационные системы (ИС) в руках некомпетентных и иных лиц, злоупотребляющих возможностями современных инструментов. Ускорение этих процессов растёт благодаря достигнутым успехам в информационно-коммуникационных технологиях и их возможностям, неконтролируемым с позиций морали, нравственности и компетентности их применения. И в прежние времена вопрос истины, достоверности и неизменности содержания и толкования понятий, терминологических соглашений также не решался².

Современное значение ряда древних философских учений противоречит первоначальному их смыслу. Так, скептик - от греческого «размышлять, исследовать», а не «не верить»; стоик - «любить всё и вся», а не «хладнокровное безразличие»; эпикуреец - «ценить простые радости», а не «предаваться роскошным удовольствиям»; софист - «интеллектуальное совершенствование», а не «хитроумный обманщик». Великий Сократ был из софистов, которые много сделали в формировании интеллектуальной культуры древних Афин. Изначально термин «софист» служил для обозначения искусного или мудрого человека, но уже в древности приобрёл уничижительное значение. В современном понимании софистика - это использование благовидных аргументов для искажения действительной природы вещей в угоду целям человека, выдвигающего тот или иной аргумент³.



Выступление Сократа. Луи Жозеф Лебрун,
(Public domain. Wikimedia Commons).

Тема когнитивного моделирования, когнитивного консонанса⁴ особенно близка онтологам, создающим вместе с экспертами и профессионалами в предметных областях (ПрО) свои модели ПрО для ИС. Именно им предстоит сначала договариваться, искать и находить понимание, а затем согласие (см. эпиграф) в содержаниях и обозначениях сущностей, в наборах и значениях их атрибутов, в тех отношениях, которые связывают сущности. Онтолог, как человек познающий, обладающий уникальным индивидуальным сознанием, должен сочетать своё представление о действительности с уже сложившимися в ПрО знаниями и принятыми в ней обозначениями, учитывать традиции и контекст содержания понятий у индивидуумов, которые работают в этой ПрО. Раздвигая границы ПрО и углубляя знания о ней, онтолог должен стремиться к выработке консенсуса в сообществе специалистов, погружённых в эту ПрО и работающих в ней. Только добившись согласия (на некотором этапе развития ПрО) в профессиональном сообществе, можно приступить к формализации и передаче выработанных

¹ От редакции. Когнитивный диссонанс: как быть и что делать? *Онтология проектирования*. 2024, Т.14. №1(51). С.5-8. [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2024_1\(51\)/Ontology_Of_Designing_2024_1_opt-5-8_Editorial.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2024_1(51)/Ontology_Of_Designing_2024_1_opt-5-8_Editorial.pdf).

² От редакции. Что есть истина? *Онтология проектирования*. 2023, Т.13. №4(50). С.469-473. [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2023_4\(50\)/Ontology_Of_Designing_2023_4_opt-469-473_From_Editorial_What_is_truth.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2023_4(50)/Ontology_Of_Designing_2023_4_opt-469-473_From_Editorial_What_is_truth.pdf).

³ Steven Gambardella. The Sophists. Mar 31, 2024. https://sophist.substack.com/p/the-sophists?utm_source=profile&utm_medium=reader2.

⁴ Взаимная согласованность, уравновешенное состояние элементов когнитивной системы; состояние соответствия между ожидаемой и полученной информацией. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/20734>.

ных представлений о ПрО другой сущности – ИС, которая всегда реплика, далеко не точная авторская копия её разработчиков, обобщающая текущие знания о ПрО репродукция, не отражающая все имеющиеся у индивидуумов представления о ПрО. Почти синхронная эволюция знаний о ПрО и их передача в ИС, моделирующие эту ПрО, показывает, как происходит процесс накопления и передачи знаний и какова роль акторов в этом процессе.

Вопросы, изучаемые когнитивной наукой, становятся особенно актуальными в свете достижений в области искусственного интеллекта (ИИ). Появляются новые научные специальности⁵, спрос на участие в научных конференциях по когнитивной науке резко возрос. Например, число поданных заявок на X Международную конференцию по когнитивной науке⁶, которую планируется провести 26-30 июня 2024 года в Пятигорске, достигло нескольких сотен. Конференция организуется Межрегиональной общественной организацией «Ассоциация когнитивных исследований» и Пятигорским государственным университетом. Цель конференции – обсуждение ключевых проблем междисциплинарных когнитивных исследований (познание, интеллект, мышление, язык и речь, приобретение навыков и знаний и др.). Традиционно в конференции участвует широкий круг специалистов, представляющих различные научные дисциплины (психология, лингвистика, нейрофизиология, биология, педагогика, компьютерные науки, философия и др.).

Одиннадцатая ежегодная конференция⁷, посвящённая когнитивным системам, пройдёт на площадке Итальянского национального исследовательского совета (*National Research Council*) в Палермо (Италия) 17-19 июня 2024 г. Главная тема конференции - объяснение познания в вычислительных терминах и воспроизведение широкого спектра интеллектуального поведения и человеческих способностей в ИС. Термин «когнитивный» относится к любому вычислительному артефакту, который «думает или рассуждает», независимо от того, работает он так же, как люди, или нет. Темы конференции, в том числе, включают: концептуальный вывод и рассуждения; здравый смысл и качественное моделирование; структурное обучение и накопление знаний; понимание и генерация естественного языка; обработка дискурса и диалогов; когнитивные модели и архитектуры; многозадачность и внимание; социальное познание и взаимодействие; когнитивные аспекты эмоций и личности; метапознание и рассуждения на метауровне.

FOIS 2024⁸ - флагманская конференция Международной ассоциации по онтологиям и их приложениям (*IAOA*⁹) - Международная конференция по формальной онтологии в ИС пройдёт в этом году в университете Твенте 8-9 июля (онлайн) и 15-19 июля в Энсхеде (Нидерланды). Группа семантики, кибербезопасности и сервисов этого университета (*The Semantics, Cybersecurity & Services group (SCS) of the University of Twente*) принимает у себя *FOIS 2024*. В рамках этой знаковой для онтологов конференции будет проходить множество различных семинаров. Вот некоторые из них.

CAOS¹⁰: Познание и онтологии - серия семинаров, посвящённых взаимосвязи между познанием и онтологиями с целью моделирования когнитивных явлений для ИИ. В 2024 году восьмой семинар *CAOS* проводится в рамках совместных семинаров по онтологии (*JOWO*¹¹).

⁵ Паспорт научной специальности 5.12.4. «Когнитивное моделирование» <https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=17&name=92259542002&f=15363>.

⁶ X Международная конференция по когнитивной науке. <https://lomonosov-msu.ru/rus/event/8145/>.

⁷ *The Eleventh Annual Conference on Advances in Cognitive System*. <https://www.cogsys.org/conference/2024/>.

⁸ *14th International conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2024)*. <https://www.utwente.nl/en/eemcs/fois2024/>.

⁹ *The International Association for Ontology and its Applications*. <https://iaoa.org/>.

¹⁰ *CAOS: Cognition And OntologieS*. <https://caos.inf.unibz.it/>.

¹¹ *JOWO: The Joint Ontology Workshops*. <https://www.iaoa.org/jowo/>.

С внедрением ИИ в повседневную жизнь понятие воплощённого познания и когнитивных вычислений, а также связь между символическими и нейросимволическими методами и когнитивными науками приобретают решающее значение. Конвергенция представления знаний, символических подходов и современных возможностей больших языковых моделей (*LLM*) открывает новые возможности для улучшения понимания когнитивных явлений. Развитие ИИ, понимание когнитивных явлений могут улучшить классические методы представления знаний и онтологии. *CAOS* стремится преодолеть разрыв между когнитивной наукой и формальными методами.

FOMI¹²: Семинар по формальным онтологиям для индустрии.

Международный форум Технического комитета по промышленности и стандартам *IAOA* обсудит вопросы, связанные с методами, теориями, инструментами и приложениями, основанными на формальных онтологиях, моделировании знаний и семантической совместимости в широких промышленных контекстах.

FOUST VIII¹³: Семинар по фундаментальной онтологии.

Фундаментальные онтологии - это попытки систематизировать категории мышления или реальности высокого уровня. Они направлены на понимание и формализацию значения общих терминов, таких как объект, событие, свойство, время, качество, отношение и процесс. Фундаментальные онтологии - важнейший инструмент для решения проблем взаимодействия ИС. Отсутствие консенсуса отражает укоренившиеся дебаты, проистекающие из различных точек зрения на реальность, разум и язык.

KM4LAW¹⁴: Управление знаниями и анализ процессов для юриспруденции.

Цели семинара: классификация правовых источников, юридические онтологии, сходство норм и кластеризация, анализ процессов для соответствия законодательству, полуавтоматическое юридическое толкование, извлечение и классификация информации, обнаружение лингвистических явлений и закономерностей в юридических источниках, многоязычное согласование концепций внутренних и международных правовых источников, извлечение и анализ юридических ссылок и др.

OK4I¹⁵: Онтологии и графы знаний (*Knowledge Graphs, KGs*) для промышленности.

Цель семинара - представить конкретные варианты использования, основанные на *KGs* и онтологиях, и их встроенность в общую корпоративную среду. Особое внимание полезности для бизнеса и воздействия, создаваемого с помощью *KGs* и семантических технологий в решении отраслевых проблем.

OntoCom X¹⁶: Семинар по онтологиям и концептуальному моделированию.

Семинар посвящён практическому и формальному применению онтологий в концептуальном моделировании. Концептуальное моделирование, основанное на онтологиях, становится более фундаментальным из-за присущей ему способности представлять реальность теоретически и семантически согласованным образом. Онтологии обладают потенциалом для решения сложных проблем. Преимущества, которые могут быть получены от применения базовой онтологии, включают улучшенное отображение на ПрО реального мира, повышенный уровень коммуникации и понимания между сторонами, повторное использование моделей, семантическую интеграцию и интероперабельность, а также повышение общей эффективности разработки и эволюции ИС.

ST4DM¹⁷: Семантические технологии для управления данными.

KGs - популярный формат представления данных благодаря гибкой модели данных, которая делает их подходящими для тех задач, где данные, поступающие из нескольких, возможно, разнородных источников,



51-й выпуск нашего журнала благодаря Лауре (*A.W.L. Ligtenberg (Laura) Management/Office-Assistant SCS*) стал заочным участником конференции *FOIS 2024*

¹² *FOMI: 13th International Workshop on Formal Ontologies Meet Industry*. <https://appliedontolab.github.io/fomi2024/>.

¹³ *FOUST VIII: 8th Workshop on Foundational Ontology*. <https://foust.inf.unibz.it>.

¹⁴ *3rd international workshop. KM4LAW – Knowledge Management and Process Mining for Law*. <https://km4law.di.unito.it/>.

¹⁵ *OK4I: Ontologies and Knowledge Graphs for Industry*. <https://www.iai.kit.edu/ok4i>.

¹⁶ *OntoCom X: 10th International Workshop on Ontologies and Conceptual Modeling*.

<https://ontocomworkshops.github.io/OntoCom2024>.

¹⁷ *ST4DM: Semantic Technologies for Data Management*. <https://sites.google.com/diag.uniroma1.it/st4dm>.

должны быть интегрированы для полноценного использования. Общая модель данных *KGs* позволяет представлять знания, данные и содержательную информацию, доступную с помощью онтологий ПрО. *KGs* позволяют обогатить поступающие из источников данные семантической информацией, что улучшает интерпретируемость данных, облегчает доступ и интеграцию.

LLMO¹⁸: Семинар по конвергенции *LLM* и онтологий.

Разработка и внедрение *LLM* привели к росту интереса к использованию онтологий и *KGs* для расширения возможностей *LLM* и устранения ограничений. Объединение онтологий и *KGs* с сильными сторонами *LLM* в области генерации обещает проложить путь к более объяснимым системам ИИ, более надёжным результатам и более глубокому пониманию уязвимостей, возникающих в интегрированных архитектурах.

В рамках **FOIS 2024** следует отметить новый семинар **FOAM¹⁹**, который объединяет ряд семинаров на основе принципов поиска, доступности, взаимодействия и многократного использования онтологий (*FAIR, Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*), описывающих набор требований к возможности повторного использования ресурсов и интероперабельности. Цели семинара: объединение новых методов для получения достоверных результатов исследований (данные, программное обеспечение, процессы и т.д.) с помощью онтологий и словарей; обсуждение методов, показателей и рекомендаций по повышению достоверности онтологий и словарей.

Саммит по онтологиям 2024²⁰: Нейросимволические методы для онтологий и *KGs*.

Ежегодная серия мероприятий сообществ онтологов и специалистов, связанных с выбранной темой. В этом году рассматривались методы, сочетающие машинное обучение по нейронным сетям с символическими методами, основанными на онтологиях и *KGs*.

Онтологии - это представления ПрО, которые определяют концепции, взаимосвязи, свойства, аксиомы и правила внутри ПрО, обеспечивая структуру, позволяющую глубоко понимать эту ПрО. *KGs* представляют собой структурированные представления семантических знаний, которые хранятся в виде графа. Онтологии и *KGs* используются для обеспечения машинного рассуждения и семантического понимания, позволяя системе делать выводы и извлекать новую информацию и взаимосвязи между объектами. Нейронные сети и другие модели машинного обучения, такие как *LLM*, обучаются на больших корпусах, изучая шаблоны и связи между словами и изображениями. Их база знаний обширна, но иногда некорректна и/или предвзята, и они явно не «понимают» семантику или взаимосвязи в ПрО. На саммите рассмотрены сходства и различия между онтологиями и *LLM*, способы совместного использования нейронных сетей, онтологий и *KGs*.



WISDOMS²¹ (акроним Мудрость): Международный семинар по интеграции семантики данных, онтологий, моральных и культурных ценностей и их влияния на общество был проведён одновременно с Европейским симпозиумом по семантической сети **ESWC 2024²²** (*European Semantic Web Symposium*) в Херсониссос (Греция) 26-30 мая.

Семинар посвящён проблеме «выравнивания ценностей» — обеспечению того, чтобы системы ИИ, удовлетворяя потребности человека, воплощали общечеловеческие ценности: представление знаний и извлечение моральных, культурных и социальных ценностей; обоснованные модели мира с упором на этику и мораль; морально обоснованное принятие решений и т.д.

43-я Международная конференция по концептуальному моделированию (ER 2024²³) состоится 28-31 октября 2024 года в Питтсбурге (США).

ER 2024 - основной международный форум по обсуждению современного состояния проблем и будущих вызовов в исследованиях и практике в области концептуального моделирования. Темы конференции охватывают весь спектр концептуального моделирования, включая исследования и практику в таких областях, как теории концепций и онтологий, методы преобразования концептуальных моделей в эффективные приложения, методы и инструменты для разработки и передачи концептуальных моделей и др.

¹⁸ *LLMO: Workshop on the Convergence of Large Language Models and Ontologies*. <https://johnbeve.github.io/LLMO-FOIS/>.

¹⁹ *FOAM 2024: FAIR principles for Ontologies a Metadata in Knowledge Management*. <https://onto4fair.github.io/>.

²⁰ *OntologySummit2024: Neuro-Symbolic Techniques for and with Ontologies and Knowledge Graphs*.

<https://ontologforum.com/index.php/Category:OntologySummit2024>.

²¹ *WISDOMS: International Workshop on Integrating the Semantics of Data, Ontologies, Moral and cultural values and their Societal impact*. <https://wisdoms-workshop.github.io>.

²² *ESWC 2024: Fabrics of Knowledge: Knowledge Graphs and Generative AI*. <https://2024.eswc-conferences.org/>.

²³ *Conceptual Modeling, AI, and Beyond*. <https://conceptualmodeling.org/>; <https://resources.sei.cmu.edu/news-events/events/er2024/>.

23-я Международная конференция по семантическому вебу²⁴ пройдёт с 11 по 15 ноября 2024 года в Балтиморе (США). В рамках этого форума пройдёт 19-й Международный семинар по сопоставлению онтологий²⁵.



Сопоставление онтологий - это инструмент обеспечения совместимости в задачах интеграции данных, связанных с проблемой семантической неоднородности. Онтологии принимаются в качестве входных данных для их выравнивания, т.е. набора соответствий между семантически связанными сущностями этих онтологий. Эти соответствия могут использоваться для объединения онтологий, взаимосвязи данных, ответов на запросы или навигации по KGs. Совпадающие онтологии позволяют взаимодействовать знаниям и данным, выраженным с помощью этих онтологий. Уже 20 лет в этом направлении работает *Инициатива по оценке выравнивания онтологий*²⁶. Растущее число доступных методов для сопоставления схем или онтологий требует консенсуса в отношении оценки этих методов. Инициатива по оценке соответствия онтологий - это скоординированная международная инициатива по формированию такого консенсуса.



15-я Международная конференция по вычислительному творчеству (ICCC'24²⁷) пройдёт с 17 по 21 июня 2024 года в Университете Йенчепинга (Швеция).



Вычислительное творчество (*Computational Creativity, CC*) - это дисциплина, связанная с ИИ, когнитивными науками, инженерией, проектированием, психологией и философией. ICCS - это ежегодная конференция о системах, которые демонстрируют различную степень творческой автономии, выступают в качестве творческих партнёров для людей, о методологиях создания и оценки систем CC, подходах к преподаванию CC в школах и университетах, содействию общественному восприятию CC как области знаний и технологий и т.д.

4-й Международный семинар по взаимодействию данных с прикладными онтологиями в объяснимом ИИ (DAO-XAI 2024)²⁸ проводится в рамках 27-й Европейской конференции по ИИ (ECAI 2024)²⁹ в Сантьяго-де-Компостела (Испания) 19-20 октября 2024 г.



Объяснимый искусственный интеллект (XAI) фокусируется на разработке новых подходов к объяснению моделей чёрных ящиков. Семинар посвящён роли, которую играют онтологии в XAI, в частности, в отношении создания надёжных и объяснимых систем ИИ, ориентированных на человека, а также в отношении объяснения и уточнения выходных данных LLM.

36-я международная конференция IEEE по инструментам с ИИ (ICTAI 2024³⁰) пройдёт с 30 октября по 1 ноября 2024 года в Херндоне (США).

Среди обсуждаемых: представление знаний и рассуждение; извлечение, управление и обмен знаниями; рассуждения на основе прецедентов и системы, основанные на знаниях; когнитивное моделирование и др.

29 мая 2024 года в Москве свой вклад в когнитивную ясность попытался внести выпускающий редактор журнала «Онтология проектирования» Н.М. Боргест, выступивший с докладом на совместном семинаре РАИИ и Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН «Проблемы ИИ»³¹ на тему «Онтологии и информационные системы»³².

30 мая журнал был представлен на Международной выставке-форуме «Россия». В частности, в павильоне №2 СБЕР у стенда с ИИ робот-художник выполнил портрет выпускающего редактора журнала «Онтология проектирования».



Сотрудник СБЕРа у стенда робота-художника с 50-ым выпуском журнала

²⁴ The 23rd International Semantic Web Conference. <https://iswc2024.semanticweb.org/>.

²⁵ The 19th International Workshop on Ontology Matching. <https://om.ontologymatching.org/2024/>.

²⁶ Ontology Alignment Evaluation Initiative. <https://oaei.ontologymatching.org/>.

²⁷ The 15th International Conference on Computational Creativity (ICCC'24). <https://computationalcreativity.net/iccc24/>.

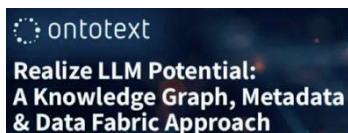
²⁸ International Workshop on Data meets Applied Ontologies in Explainable AI. <https://sites.google.com/view/dao-xai2024/>.

²⁹ 27th European Conference On Artificial Intelligence. <https://www.ecai2024.eu/programme/workshops>.

³⁰ The 36th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI). <https://ictai.computer.org/2024/>.

³¹ Совместный семинар РАИИ и ФИЦ ИУ РАН «Проблемы искусственного интеллекта». <http://seminar.railab.ru/>.

³² Семинар ПИИ 29.05.2024. <https://rutube.ru/video/9dabad18e2d47d939ed99d31b275c1f8/?r=wd>.



Реализация потенциала *LLM* с помощью *KGs* и метаданных обсуждалась на вебинаре компании Онтотекст³³ 30 мая 2024 года.

KGs и метаданные используются для связывания и обогащения данных контекстом и выявления взаимосвязей. Интеграция разрозненных источников данных и предоставление единой системы обмена информацией, структура данных на основе *KGs* позволяют предприятиям использовать *LLM* для улучшения совместной работы.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
**ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ
УПРАВЛЕНИЯ**
ИМ. В.А. ТРАПЕЗНИКОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Наибольшего успеха в когнитивном консонансе достиг коллектив Института проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН)³⁴, который 19 июня 2024 года отмечает своё 85-летие. С этим замечательным событием редколлегия и редакция журнала искренне поздравляют коллег из ИПУ РАН – членов редколлегии и авторов журнала

«Онтология проектирования». Такие направления научных исследований³⁵, проводимых в ИПУ РАН, как теория систем и общая теория управления; методы управления сложными техническими и человеко-машинными системами; теория управления в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, медико-биологических и экологических систем; научные основы интегрированных систем управления и автоматизации технологических процессов управления производством и др. близки к тематике журнала и соответствуют интересам наших читателей. *Желаем коллегам дальнейших успехов!*

Научные сообщества активно ищут методы, которые позволят им приблизиться к когнитивному консонансу как в описании ПрО, так и в методах, которые используются для решения задач в этих ПрО. Наш журнал также стремится внести свою лепту в обсуждение этой проблемы и методов, которые способны быть полезными в построении интероперабельных ИС для различных ПрО. **Онтологии нам всем в помощь!**

В номере

В разделе «Общие вопросы формализации проектирования: онтологические аспекты и когнитивное моделирование» рассмотрены: моделирование отклонений показателей качества объекта от нормы (**Санкт-Петербург**); проектирование когнитивных моделей адаптивного обучения (**Самара**); онтология институционального дизайна современных общественных движений (**Волгоград**).

В разделе «Прикладные онтологии проектирования» рассмотрены: подход к управлению адаптивной подготовкой групп специалистов (**Смоленск**); проектирование интеллектуальной противопожарной системы (**Санкт-Петербург**); технология сквозной разработки мобильных приложений (**Волгоград**); онтологии для систематизации характеристик сети Интернет вещей (**Красноярск**).

В разделе «Инжиниринг онтологий» представлен обзор подходов к автоматизации работ с онтологическими ресурсами (**Москва**).

В разделе «Методы и технологии принятия решений» рассмотрены структура информационного хранилища системы поддержки принятия клинических решений (**Уфа**) и ансамбль онтологических моделей для обеспечения интеллектуальной поддержки лазерных аддитивных технологических процессов (**Владивосток**).

Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!

各國各學科領域的本體論者與設計師，加入我們吧！

³³ Realize LLM Potential: A Knowledge Graph, Metadata & Data Fabric Approach. May 30, 2024.

<https://www.ontotext.com/knowledgehub/webinars/realize-llm-potential-knowledge-graph-metadata-data-fabric/>.

³⁴ Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. Научные направления. – М.: ИПУ РАН, 2019. – 312 с.

³⁵ Фундаментальные исследования ИПУ РАН. <https://www.ipu.ru/science/fundamental-research>.