



**N\*** Новосибирский  
государственный  
университет  
\*НАСТОЯЩАЯ НАУКА

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ   
ЦЕНТР В АКАДЕМГОРОДКЕ



Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН  
Новосибирский государственный университет  
Математический центр в Академгородке  
Российская Ассоциация Искусственного Интеллекта  
Российская Инженерная Академия  
Центр искусственного интеллекта НГУ  
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

**ЗНАНИЯ - ОНТОЛОГИИ - ТЕОРИИ**

Материалы X Международной конференции  
“Знания - Онтологии - Теории” (ЗОНТ-2025)  
20 - 24 октября 2025 г., Новосибирск

**НОВОСИБИРСК 2025**

**Программный комитет конференции:**

Председатель: академик РИА Пальчунов Д.Е.

**Члены Программного комитета:**

Абламейко С.В., академик НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

Бартуссек В., проф. (Зульцбах, Германия)

Бензе Х., проф. (Дортмунд, Германия)

Болдырев И.А., академик РИА (Новосибирск)

Борисова И.А., доцент (Новосибирск)

Васенин В.А., проф. (Москва)

Васильев С.Н., академик РАН (Москва)

Витяев Е.Е., проф. (Новосибирск)

Вольф К.Э., проф. (Дармштадт, Германия)

Гаврилова Т.А., проф. (С.-Петербург)

Гантер Б., проф. (Дрезден, Германия)

Гончаров С.С., академик РАН (Новосибирск)

Грибова В.В., член-корреспондент РАН (Владивосток)

Гумиров В.Ш. (Новосибирск)

Загоруйко Ю.А., доцент (Новосибирск)

Ковалерчук Б., проф. (Сиэтл, США)

Колчанов Н.А., академик РАН (Новосибирск)

Кузнецов С.О., проф. (Москва)

Лукашевич Н.В., проф. (Москва)

Манцивода А.В., проф. (Иркутск)

Марков К., проф. (София, Болгария)

Марчук А.Г., проф. (Новосибирск)

Массель Л.В., проф. (Иркутск)

Окунев А.Г., доцент (Новосибирск)

Пассоу А., проф. (Франкфурт на Майне, Германия)

Рейбольд А.В., проф. (Дармштадт, Германия)

Свириденко Д.И., проф. (Новосибирск)

Смирнов С.В., проф. (Самара)

Трофимов В.К., проф. (Новосибирск)

Хазанкин Г.Р. (Новосибирск)

Херре Г.П., проф. (Лейпциг, Германия)

Целищев В.В., проф. (Новосибирск)

Цельгер Й., проф. (Инсбрук, Австрия)

Черемисина Е.Н., проф. (Дубна)

Шафермайер Р., проф. (Берлин, Германия)

Яхьяева Г.Э., доцент (Новосибирск)

**Оргкомитет конференции:**

Председатель: Пальчунов Д.Е.

Ученый секретарь: Найданов Ч.А.

**Члены Оргкомитета:**

Борисова И.А., Загоруйко Ю.А., Зайцев А.О., Зыкова А.А., Немцев И.С., Хазанкин Г.Р., Яхьяева Г.Э.

В сборнике содержатся тексты докладов X Международной конференции “**Знания - Онтологии - Теории**” (ЗОНТ-2025), прошедшей в г. Новосибирске 20-24 октября 2025 года.

Тематика данной Конференции отражает основные стадии процессов познания:

**Обнаружение закономерностей и извлечение знаний.**

**Систематизация знаний, построение теорий предметных областей.**

**Современные методы и технологии искусственного интеллекта.**

Материалы сборника могут быть полезны специалистам, работающим в области теории познания, искусственного интеллекта, распознавания образов, интеллектуального анализа данных, анализа текстов на естественном языке.

ISSN 0568-661X

© Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, Новосибирский государственный университет, 2025

Международная конференция “Знания - Онтологии - Теории” (ЗОНТ-2025) продолжает обсуждение проблем, которые рассматривались на Всесоюзных симпозиумах “Методы обнаружения закономерностей” (МОЗ) в период с 1976 по 2002 годы и на Международных конференциях “Знания - Онтологии - Теории” с 2007 по 2023 год. Проблема МОЗ является основной проблемой в тех областях науки, которые связаны с изучением процессов познания. Тематика данной Конференции отражает основные стадии этих процессов:

**Обнаружение закономерностей и извлечение знаний**, скрытых в структурированных и неструктурированных данных. Машинное обучение. Распознавание образов. Прогнозирование. Индуктивный вывод.

**Систематизация знаний, построение теорий предметных областей.** Инженерия знаний. Управление знаниями. Извлечение знаний из текстов на естественном языке. Разработка онтологий предметных областей, технологии создания и применения онтологий. Разработка семантических

и онтологических моделей предметных областей. Анализ формальных понятий. Логическая семантика естественного языка. Нечёткие логики.

**Современные методы и технологии искусственного интеллекта.** Большие языковые модели (LLM). Применение LLM для автоматизации построения онтологий предметных областей, обеспечения непрерывности бизнеса и функционирования больших систем. Методы объяснимого и доверенного искусственного интеллекта (trustworthy AI). Построение объяснимого и доверенного ИИ на основе семантического и нейросимвольного подходов. Технологии разработки гибридного искусственного интеллекта. Моделирование бизнеса и создание цифровых двойников бизнес-систем как семантических моделей с помощью нейросимвольного гибридного ИИ. Этические вопросы создания искусственного интеллекта.

Желаем Вам успешного участия в Конференции.

**Председатель:**

Академик РИА Пальчунов Д.Е.

The International conference “Knowledge - Ontology - Theories” (KONT-2025) continues discussion of problems which were considered on All-Union symposium “Methods of discovering of regularities” (MDR) through 1976 - 2002 years, on the International conference with the international participation “Knowledge - Ontology - Theories” through 2007 - 2023 years. MDR problem is the basic problem in those areas of a science, which are connected with studying of knowledge growth processes. Conference topics reflect the main stages of knowledge discovery process:

**Discovery of patterns and extraction of knowledge** contained in structured and unstructured data. Machine learning. Image recognition. Forecasting. Inductive reasoning.

**Systematization of knowledge, generation of subject domain.** Knowledge engineering. Knowledge management. Knowledge extraction from natural language texts. Development of subject

domain ontologies, technologies of ontology development and application. Formal concept analysis. Logical semantics of natural language. Fuzzy logics.

**Modern methods and technologies of artificial intelligence.** Large Language Models (LLM). The use of LLM for automating the construction of domain ontologies, ensuring continuity and the functioning of large systems. Methods of explicable and trusted artificial intelligence (trustworthy AI). Building an explicable and trusted AI based on semantic and neuro-symbolic approaches. Hybrid artificial intelligence development technologies. Business modeling and creation of digital twins of business systems as semantic models using neuro-symbolic hybrid AI. Ethical issues of creating artificial intelligence.

We wish you a successful participation in the Conference.

**Chair:**

Full-member of RAE Palchunov D. E.

## Содержание

### **Адигвэ Э.О., Боргест Н.М.**

Применение больших и продвинутых языковых моделей для автоматизированного построения онтологий в области проектирования летательных аппаратов ..... 12

### **Апанович З.В., Керного Д.Г.**

Выравнивание русско-английских графов знаний с несопоставимыми сущностями 18

### **Артамонов К.В.**

За пределами верификации изменение парадигмы в сопротивлении глубинным манипуляциям ИИ ..... 25

### **Атаева О.М., Тучкова Н.П.**

Метрические оценки графа знаний математических предметных областей в семантической библиотеке ..... 32

### **Бабина О.И., Полев А.В.**

Параметрическая оптимизация тематической модели для извлечения из текстов СМИ онтологических концептов нарративов о России ..... 44

### **Барахнин В.Б., Гудков С.А.**

Автоматическое распознавание рукописных исторических документов книг решений волостных судов ..... 53

### **Бирюля М.С., Пальчунов Д.Е.**

Разработка методов формализации бизнес-процессов с помощью онтологических моделей и LLM ..... 59

### **Борисова И.А., Бочкарёв А.А.**

Возможности автоматизации процесса диагностики рак предстательной железы по результатам биопсии с помощью модели EfficientNet ..... 69

### **Булыгин В.В.**

Математика ИИ (сжатие последовательности с возможностью предсказания) .... 75

### **Бурлаков В.С., Демин А.В., Василенко Н.К.**

Оптимизация SQL-запросов на основе обратной связи с помощью больших языковых моделей ..... 81

### **Василенко Н.К., Демин А.В., Бурлаков В.С.**

Оптимизация SQL запросов при помощи прогноза по аналогам на основе LLM эмбеддингов ..... 90

### **Гаврилин Д.Н.**

Оптимизация верификации причинно-следственных отношений в семантическом машинном обучении ..... 98

<b>Гаврилина Д.Э.</b>	
Организация модели доступа к логической системе данных .....	108
<b>Голубничий А.А.</b>	
Промпт-инжиниринг для автоматического построения онтологий: сравнительный анализ технологий извлечения сущностей и связей с помощью больших языковых моделей (на примере Gemini 1.5) .....	116
<b>Грехова А.П., Пальчунов Д.Е.</b>	
Интеллектуальный помощник для работы с нормативными документами на основе RAG и онтологического моделирования .....	124
<b>Дегтярева Е.В., Крючкова Е.Н.</b>	
Кластеризация семантических графов как метод автоматического построения терминологической модели научной области .....	130
<b>Зайцев А.О., Пальчунов Д.Е.</b>	
Методы разработки интеллектуальных помощников, основанные на онтологическом моделировании предметных областей .....	136
<b>Иванов В.В., Приказчикова А.С.</b>	
Математическое моделирование и прогнозирование финансового состояния кредитных организаций .....	143
<b>Каблуков И.В., Тумуров Э.Г., Шелехов В.И.</b>	
Разработка, оптимизирующая трансформация и верификация предикатной программы нахождения кратчайшего пути в графе .....	153
<b>Ким С.В., Пальчунов Д.Е.</b>	
Извлечение эмоциональных оценок из текстов естественного языка на основе нейросетевых моделей .....	163
<b>Копылова О.А., Хайретдинов М.С.</b>	
Анализ и Распознавание Сейсмоакустических Волн на Основе Дискретного Вейвлет-разложения .....	168
<b>Коренюгина Л.М.</b>	
Моделирование знаний в образовательной среде на основе данных рукописного ввода .....	174
<b>Косарев Н.С.</b>	
Разработка алгоритма автоматизированного планирования в сфере тайм-менеджмента .....	180
<b>Кравченко Т.М., Сидорова Е.А.</b>	
Подход к обнаружению и классификации фейковых сообщений на основе аргументации .....	190

<b>Крикунов М.А., Загорулько Ю.А.</b>	
Разработка информационно-аналитического интернет-ресурса по компьютерным языкам .....	195
<b>Кумсков М.И., Махова А.Г.</b>	
Исследование вариантов архитектур нейронных сетей с памятью на основе нечеткой логики в задаче прогнозирования финансовых временных рядов .....	205
<b>Литовченко И.Н., Лютикова В.С.</b>	
Earthquake Swarms Recognition and Characteristics .....	215
<b>Май С.З., Ходашинский И.А.</b>	
Планирование оптимальной траектории для мобильного робота в двумерном пространстве с неподвижными препятствиями на основе алгоритмов A и 3S Optimizer	220
<b>Мамошин В.В.</b>	
Определение границ классификации беспилотных транспортных средств на основе онтологии .....	230
<b>Манцивода А.В., Витяев Е.Е.</b>	
Когнитивное воображение и семантическое машинное обучение .....	235
<b>Марчук А.Г.</b>	
Модель описания и решения задач, основанная на ТРИЗ .....	245
<b>Мацько А.М.</b>	
Применение алгоритма Local Outlier Factor для обнаружения аномалий во временных рядах в реальном времени .....	251
<b>Мельникова Е.В.</b>	
Распознавание структуры документов при помощи гибридных ML моделей и LLM для систем «Умный город» .....	257
<b>Михнева А.Д., Клышинский Э.С.</b>	
Синтаксический пробинг границ клауз на внутренних слоях BERT .....	266
<b>Неделько В.М.</b>	
Недостающие компоненты для сильного ИИ .....	277
<b>Пименов И.С., Саломатина Н.В., Сидорова Е.А.</b>	
Обработка расхождений в аргументационной разметке исследование влияния базовых операций корректировки на распознавание аргументов .....	284
<b>Самойлова К.В., Замятина Е.Б.</b>	
Онтологический подход к валидации имитационных моделей .....	294

<b>Свириденко Д.И.</b>	
Тренды ИИ и семантическое моделирование .....	302
<b>Соболевский Ф.А., Воронцов К.В.</b>	
Расстояние редактирования текстового дерева: сравнение текстовых иерархий с использованием языковых моделей .....	309
<b>Толоконников Г.К.</b>	
Конструктивная категорная теория систем .....	312
<b>Филимонов В.А.</b>	
Decoy Effect and Matching Law are Fundamental Properties of Animateness .....	319
<b>Филимонов В.А.</b>	
Когнитивная Технология Ситуационного Центра для Гибридного Субъекта .....	323
<b>Хабибулин Р.Ш.</b>	
Сравнительный анализ дискретно-временной Марковской цепи и контекстно-зависимого полумарковского процесса в задаче моделирования фаз реагирования на пожары ..	327
<b>Чернявцева С.И.</b>	
Разработка методов автоматизации документооборота .....	333
<b>Агриколянский Д.А., Пальчунов Д.Е.</b>	
Генерация кода семантических и доменных моделей с использованием Больших Языковых Моделей (LLM) .....	338
<b>Архипов И.А.</b>	
Анализ и реализация алгоритмов компьютерного зрения для классификации позвонков на рентгеновском снимке .....	341
<b>Боев Т.К., Пальчунов Д.Е.</b>	
Извлечение временных и логических знаний из текстов естественного языка: методология формализации и анализа .....	342
<b>Брилькова Е.А.</b>	
Алгоритмическая система шаблонов для генерации персонализированных тренировочных программ .....	345
<b>Вартазарян Э.А.</b>	
Разработка системы рекомендации мероприятий “EventHub” .....	346

<b>Гаан А.И.</b>	
Технология Java Foreign Functions and Memory API и ее реализация на платформе Эльбрус .....	347
<b>Дронов Д.Ю.</b>	
Интеграция системы автоматизированного анализа логов микросервисных приложений с платформами управления задачами .....	349
<b>Карпиевич С.А.</b>	
Разработка и реализация базы данных для построения графа связей между клиентами банка .....	350
<b>Курдюков Д.А.</b>	
Разработка системы прогнозирования заболеваний животных с использованием моделей-трансформеров .....	351
<b>Масютина А.Е.</b>	
Изучение проблемы извлечения эмоциональных оценок из текстов естественного языка .....	352
<b>Миронов В.С.</b>	
Методы извлечения эмоций из текстов естественного языка на основе семантических технологий и глубокого машинного обучения .....	355
<b>Немцев И.С.</b>	
Автоматизация кафедральных процессов и цифровые двойники регламентов ...	358
<b>Нетесов С.В.</b>	
Автоматизированный анализ криптографических алгоритмов и SSL/TLS-сертификатов в веб-приложениях .....	360
<b>Никулина А.А.</b>	
Разработка фреймворка для представления формул логики предикатов в семантической модели .....	361
<b>Овсянников О.А.</b>	
Разработка фреймворка представления частичных моделей для моделирования бизнес-процессов .....	362
<b>Пальчунова О.Д.</b>	
Разработка алгоритма формализации экспертных оценок на основе теории размытых моделей .....	363
<b>Прокофьев И.С.</b>	
Автоматическое извлечение знаний для наполнения онтологии предметной области учета захоронений .....	364

<b>Сазонова П.А.</b>	
Управление жизненным циклом цифровых двойников с использованием фреймворка СИГМА .....	365
<b>Салина Д.Е.</b>	
Разработка алгоритма генерации тренировочного плана с учетом противопоказаний .....	368
<b>Соломенников Н.А.</b>	
Разработка системы извлечения и актуализации знаний из документов кафедры для пополнения онтологической модели .....	369
<b>Суркова А.А.</b>	
Разработка программного комплекса по автоматизированному анализу стоимости б/у мобильных устройств .....	371
<b>Харченко В.А.</b>	
Разработка квантового алгоритма для решения задачи о максимальном разрезе	372
<b>Шатрова А.И.</b>	
Учет семантической близости ключевых слов в алгоритмах рекомендаций .....	373
<b>Шелдяков И.П.</b>	
Веб-сервис с элементами геймификации для экологичного вывоза отходов” .....	374
<b>Шелковникова С.А.</b>	
Интеграция логических и нейросетевых методов для создания цифровых двойников регламентов .....	375
<b>Шишкин А.А.</b>	
Разработка автоматизированных методов поиска противоречий в документах с использованием онтологического моделирования и машинного обучения .....	377
<b>Якобсон А.А.</b>	
Методы выявления и корректировки ошибок в ответах больших языковых моделей .....	380