



ИТМО



Ростовский государственный университет путей сообщения (Россия)
Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН (Россия)
Национальный исследовательский университет ИТМО (Россия)
Российская ассоциация искусственного интеллекта (Россия)



7-я Международная научная конференция



Интеллектуальные информационные технологии в технике и на производстве



Информационное письмо



25 сентября, 2023



30 сентября, 2023

Санкт-Петербург

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в работе международной научной конференции ИТИ'23, которая будет проходить 25-30 сентября 2023 года в г. Санкт-Петербург. Она является седьмой конференцией серии «Интеллектуальные информационные технологии в технике и на производстве», организуемой Ростовским государственным университетом путей сообщения при поддержке Российской ассоциации искусственного интеллекта. В 2023 году соорганизаторами конференции становятся Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук (СПб ФИЦ РАН) и университет ИТМО.

Целью организации конференции «**Интеллектуальные информационные технологии в технике и на производстве**» является обмен передовым опытом в области разработки и применения современных методов автоматизации, цифровизации и искусственного интеллекта в фундаментальных науках и в приложении к современной промышленности и производству, а также развитие международных контактов в данной сфере.

Ежегодно конференция проводится с участием ведущих российских и зарубежных учёных. История конференции включает множество международных площадок проведения, таких как университет Сириус (Россия), Остравский технический университет (Чешская республика), Варненский технический университет (Болгария), Стамбульский университет Айдын (Турция) и другие. Благодаря ИТИ уже более 1000 учёных со всего мира опубликовали более 350 научных работ по тематике конференции, индексируемых в наукометрических базах данных Scopus и Web of Science.

Организационный комитет конференции приглашает вас опубликовать работы, которые представляют существенный научный интерес, являются оригинальными и ранее неопубликованными. Все отрецензированные и отобранные программным комитетом статьи планируется опубликовать в сборнике [Lecture Notes in Networks and Systems серии Springer](#). Публикации также будут представлены для индексирования в SCOPUS, INSPEC, WTI Frankfurt eG, zbMATH, SCImago. Кроме этого, по примеру предыдущих конференций высока вероятность индексации в Web of Science.

В рамках конференции также планируется проведение международного семинара «Использование математических методов в искусственном интеллекте».

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Байесовские сети и сети доверия, нечетко-стохастическое моделирование;
2. Нечеткие модели и системы;
3. Моделирование рассуждений и неклассические логики;
4. Нейросетевые технологии;
5. Эволюционное моделирование и генетические алгоритмы;
6. Многоагентные системы;
7. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений;
8. Машинное обучение и прикладные задачи его применения;
9. Автоматизация и интеллектуализация промышленных, транспортных и энергетических систем;
10. Интеллектуальные медицинские системы;
11. Гибкие модели управления социально-техническими системами;

12. Проблемы объяснимости и предвзятости ИИ;
13. Проблемы кибербезопасности в условиях становления Industry 4.0.

В рамках конференции состоится семинар, посвященный применению математических методов в области искусственного интеллекта в различных отраслях, начиная от нефтегазовой отрасли и заканчивая информационными технологиями.

КЛЮЧЕВЫЕ ДАТЫ

~~3-апреля 2023 года~~

17 апреля 2023 года

Предоставление полного текста публикаций на сайте EasyChair.

29 мая 2023 года

Уведомление об утверждении/отказе в утверждении доклада

12 июня 2023 года

Предоставление окончательной версии публикации и регистрация

25-30 сентября 2023 года

Даты проведения конференции

СТОИМОСТЬ ПУБЛИКАЦИИ

Стоимость опубликования одной работы, представляемой как на конференции, так и на семинаре, составляет 22 000 рублей. Оплачиваются только работы, принятые к публикации.

ОРГАНИЗАТОРЫ

Почётные председатели конференции

- **Верескун Владимир Дмитриевич**, Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
- **Васильев Владимир Николаевич**, Университет ИТМО, Россия
- **Ронжин Андрей Леонидович**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия
- **Акперов Имран Гурру оглы**, Южный университет (ИУБиП), Россия

Сопредседатели программного комитета

- **Ковалев Сергей Михайлович**, РГУПС, Россия
- **Котенко Игорь Витальевич**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Университет ИТМО, Россия

Сопредседатели организационного комитета

- **Гуда Александр Николаевич**, Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
- **Заколдаев Данил Анатольевич**, Университет ИТМО, Россия
- **Суханов Андрей Валерьевич**, Ростовский государственный университет путей сообщения, АО «НИИАС», Россия

Организационный комитет

- **Бутакова Мария Александровна**, Южный федеральный университет, Россия
- **Колоденкова Анна Евгеньевна**, Самарский государственный технический университет, Россия
- **Королева Мария Николаевна**, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия
- **Левшун Дмитрий Сергеевич**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия
- **Ольгейзер Иван Александрович**, АО «НИИАС», Россия
- **Стыскала Витезслав**, VSB-Остравский технический университет, Чешская Республика
- **Шутова Мария Вадимовна**, Университет ИТМО, Россия

Международный программный комитет

- **Абрамов Максим Викторович**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия
- **Аверкин Алексей Николаевич**, Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН, Россия
- **Бадика Костин**, Университет Крайова, Румыния
- **Бао Фубинг**, Китайский институт метрологии, Китай
- **Бастерреч Себастьян**, VSB-Остравский технический университет, Чешская Республика
- **Батыршин Ильдар Закирзянович**, Национальный политехнический институт,

Мексика

- **Бобцов Алексей Алексеевич**, Национальный исследовательский университет ИТМО, Россия
- **Боженюк Александр Витальевич**, Южный федеральный университет, Россия
- **Борисов Вадим Владимирович**, Национальный исследовательский университет "МЭИ", Россия
- **Бухановский Александр Валерьевич**, Национальный исследовательский университет ИТМО, Россия
- **Ванг Дзянь**, Университет Ханчжоу Дианзи, Китай
- **Ван Вэньфа**, Яньаньский университет, Китай
- **Виноградов Дмитрий Вячеславович**, Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН, Россия
- **Гаол Форд Лумбан**, Университет Бина Нусантара, Индонезия
- **Гладков Леонид Анатольевич**, Южный федеральный университет, Россия
- **Го Чжичан**, Харбинский политехнический университет, Китай
- **Городецкий Владимир Иванович**, АО "Эврика", Россия
- **Грибова Валерия Викторовна**, Дальневосточное отделение РАН, Россия
- **Дегтярев Александр Борисович**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Десницкий Василий Алексеевич**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия
- **Долгий Александр Игоревич**, АО "НИИАС", Россия
- **Долгий Игорь Давидович**, Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
- **Дэн Сяоте**, Пекинский университет, Китай
- **Еремеев Александр Павлович**, Национальный исследовательский университет "МЭИ", Россия
- **Забежайло Михаил Иванович**, Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН, Россия
- **Иванович Миржана**, Нови-Садский университет, Сербия
- **Израилов Константин Евгеньевич**, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Россия
- **Карпов Алексей Анатольевич**, Национальный исследовательский университет ИТМО, Россия
- **Карпов Валерий Эдуардович**, Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт", Россия
- **Кобринский Борис Аркадьевич**, Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН, Россия
- **Колесников Александр Васильевич**, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Россия
- **Корниенко Константин Ильич**, АО "НИИАС", Россия
- **Коробейников Анатолий Григорьевич**, Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкина РАН, Россия
- **Кузнецов Олег Петрович**, Институт проблем управления РАН, Россия
- **Кузнецов Сергей Олегович**, Высшая школа экономики, Россия
- **Курейчик Виктор Михайлович**, Южный федеральный университет, Россия

- **Курейчик Владимир Викторович**, Южный федеральный университет, Россия
- **Ли Инь**, Харбинский политехнический университет, Китай
- **Лайфэй Вей**, Шанхайский океанический университет, Китай
- **Лиу Куанджу**, Университет Ханчжоу Дианзи, Китай
- **Лу Киан**, Университет Ханчжоу Дианзи, Китай
- **Махортов Сергей Дмитриевич**, Воронежский государственный университет, Россия
- **Мурти Мухамад Ари**, Университет Телком, Индонезия
- **Новикова Евгения Сергеевна**, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет имени В.И. Ленина, Россия
- **Панов Александр Игоревич**, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, Московский физико-технический институт, Научно-исследовательский институт искусственного интеллекта AIRI, Россия
- **Петренко Сергей Анатольевич**, Университет Иннополис, Россия
- **Петровский Андрей**, Университет Роберта Гордона, Великобритания
- **Петросян Ованес Леонович**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Раад Васим**, Стамбульский университет Айдын, Турция
- **Рогозов Юрий Иванович**, Южный федеральный университет, Россия
- **Ройзензон Григорий Владимирович**, Институт системного анализа РАН, Россия
- **Саввас Ильяс**, Университет Фессалии, Греция
- **Саенко Игорь Борисович**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия
- **Сарне Джузеппе**, Миланский университет-Бикокка, Италия
- **Скобелев Петр Олегович**, СамФИЦ, СамГТУ, Россия
- **Смирнов Александр Викторович**, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия
- **Стефанюк Вадим Львович**, Институт проблем передачи информации РАН, Россия
- **Суханова Майя Викторовна**, Азово-Черноморский инженерный институт, Россия
- **Сюй Гэндзю**, Северо-западный политехнический университет, Китай
- **Тан Дапенг**, Чжэцзянский технологический университет, Китай
- **Тулупьев Александр Львович**, Северо-Западный институт управления - филиал РАНХиГС при Президенте РФ, Россия
- **Уткин Лев Владимирович**, Институт компьютерных наук и технологий СПбПУ, Россия
- **Федорченко Елена Владимировна**, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Россия
- **Фоминых Игорь Борисович**, Национальный исследовательский университет "МЭИ", Россия
- **Хатламаджиян Агоп Ервандович**, АО "НИИАС", Россия
- **Холод Иван Иванович**, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова, Россия
- **Хунвэй Гао**, Университет Циндао, Китай
- **Целых Александр Николаевич**, Южный федеральный университет, Россия

- **Чаудари Барат**, Всемирный университет мира, Индия
- **Чечулин Андрей Алексеевич**, Национальный исследовательский университет ИТМО, Россия
- **Чжан Дачжи**, Харбинский политехнический университет, Китай
- **Шорей Раджив**, Индийский институт технологий, Индия
- **Эль Баз Дидье**, Лаборатория системного анализа и архитектуры, Франция
- **Юдин Дмитрий Александрович**, Московский физико-технический институт, Научно-исследовательский институт искусственного интеллекта AIRI, Россия
- **Ярушкина Надежда Глебовна**, Ульяновский государственный университет, Россия

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЧИКИ

Шорей Раджив

Ph.D., Профессор, Университет Квинсленда - Делийская исследовательская академия (UQIDAR), Индийский институт технологий Дели и факультет компьютерных наук и инженерии, Индия

Современные исследования в области машинного обучения и граничных вычислений

В этом докладе рассматриваются исследовательские задачи на стыке машинного обучения и граничных вычислений. В частности, предлагается парадигма федеративного обучения в неисправной пограничной экосистеме. Федеративное обучение использует вместо метафоры «отправить данные в модель» на метафору «отправить модель в данные». При использовании в граничной экосистеме в процесс обучения вовлекаются многочисленные разнородные граничные устройства, собирающие данные с помощью разных средств и подключенные через разные сетевые каналы. Выход из строя граничных устройств в такой экосистеме из-за неисправности устройства или проблем с сетью весьма вероятен.

В этом докладе сначала анализируется влияние количества периферийных устройств на модель федеративного обучения и предлагается стратегия выбора оптимального количества устройств, которая соответствует используемой модели. Рассматривается реальное разработанное приложение для демонстрации влияния разработанной стратегии смягчения последствий. Доклад завершится кратким обсуждением нескольких открытых исследовательских проблем на стыке машинного обучения и граничных вычислений.

Городецкий Владимир Иванович

Доктор технических наук, профессор, АО "Эврика", Россия

Наука о данных и искусственный интеллект в контексте информационных технологий: Незнакомцы, конкуренты или сямские близнецы?

Одна из целей выступления состоит в том, чтобы обосновать соотношение между новой наукой, называемой Наукой о данных, и ИИ, которые развиваются и существуют в общем междисциплинарном контексте, и показать, что хотя четкую границу между ними провести вряд ли возможно, но обе эти науки имеют разные предметы исследований, они имеют свои отличные друг от друга специфические методологии исследований и разработок, они решают во многом различные задачи, и каждая из этих наук вносит свой вклад в стратегическое развитие ИТ, расширяя их возможности в создании приложений нового поколения.

С другой стороны, в выступлении будет показано, что именно появление Науки о данных во многом способствовало резкому повышению интереса ИТ-индустрии к практическому использованию моделей, методов и технологий ИИ, поскольку Наука о данных сделала доступными для специалистов ИИ новые, весьма богатые источники знаний, какими являются в настоящее время большие данные, а также новые модели, методы, технологии и инструменты их автоматической и автоматизированной генерации. Хорошо известно, что ИИ немислим без знаний, а основная масса знаний, нужных интеллектуальным компонентам современных ИТ-приложений нового поколения,

сейчас недоступна без методов, моделей, алгоритмов и технологий Науки о данных. Это же касается и других типов ценностей, содержащихся в данных. Поэтому, с точки зрения ИТ, Наука о данных и ИИ неразделимы, и в этом состоит ответ на вопрос, поставленный в заголовке выступления.

Карпов Алексей Анатольевич

Доктор технических наук, профессор, Университет ИТМО, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия

Интеллектуальные интерфейсы и системы человеко-машинного взаимодействия

В докладе будет проведен анализ современного состояния дел в сфере интеллектуальных интерфейсов и систем, направленных на организацию естественного человеко-машинного взаимодействия. Приводятся основные тренды мировой науки в направлении создания интеллектуальных систем, основанных на цифровой обработке многомодальной информации (аудио, видео и текст), поступающей от пользователей (интеллектуальный анализ информации) и от систем к пользователям (интеллектуальный синтез информации).

Детально рассматриваются примеры интеллектуальных интерфейсов и систем естественного человеко-машинного взаимодействия, разработанные в лаборатории речевых и многомодальных интерфейсов СПб ФИЦ РАН, ориентированные на комплексный многомодальный анализ поведения пользователя, включая распознавание его аффективных психоэмоциональных состояний и персональных качеств личности применительно к актуальным задачам в промышленности.

Уткин Лев Владимирович

Доктор технических наук, профессор, Институт компьютерных наук и технологий СПбПУ, Россия

Механизм внимания в моделях машинного обучения при табличных обучающих данных

Механизм внимания является эффективным методом повышения характеристик нейронных сетей, который был успешно применен ко многим важным прикладным задачам, включая обработку естественного языка, компьютерное зрение и т.д.

Несмотря на успешное применение, модели внимания являются компонентом нейронных сетей, и поэтому сталкиваются со всеми проблемами нейронных сетей, включая переобучение, большое количество гиперпараметров, требования к большому объему данных, вычислительная сложность. Более того, нейронные сети неэффективно обучаются при наличии табличных данных.

Поэтому предлагаются новые подходы для инкорпорирования механизма внимания в такие модели, как случайные леса и градиентный бустинг. Основная идея этих подходов заключается в применении ядерной регрессии Надарая-Ватсона, что может привести к более эффективным моделям.

Также рассматриваются обобщения предлагаемого механизма внимания, такие как самовнимание и многомерное внимание. Новые модели можно рассматривать как альтернативу традиционному механизму внимания, когда обучающие данные являются табличными.

Скобелев Петр Олегович

Доктор технических наук, профессор, Самарский федеральный исследовательский центр РАН, СамГТУ, Россия

Эмерджентный интеллект: от концепции - к применениям

В докладе дается новое определение понятию "Эмерджентный интеллект (ЭИ)", рассматриваются принципы построения и подходы к созданию ЭИ, дается краткое описание разработанных моделей, методов и алгоритмов коллективного принятия решений в ЭИ, обсуждаются функции и архитектуры разработанных систем ЭИ и показываются результаты их применения.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР

«Использование математических методов в искусственном интеллекте»

Стремительный рост объема данных и вычислительной мощности в последние годы стал ключевым фактором, определяющим развитие искусственного интеллекта (ИИ), включая машинное обучение и, особенно, глубокое обучение. Методы искусственного интеллекта становятся все более популярными в качестве методологического инструмента для понимания сложных данных и предлагают интеллектуальную обработку, помогающую людям экономить время и усилия. Тематика этого семинара достаточно широкая и охватывает новые фундаментальные методы в области искусственного интеллекта и смежных областях, а также различные применения искусственного интеллекта в различных прикладных областях, начиная от нефтегазовой отрасли и заканчивая информационными технологиями. Темы, представляющие интерес, включают: Машинное обучение и приложения; Глубокое обучение и приложения; Объяснимый ИИ; Подходы к интеллектуальному анализу данных; База знаний, Мультиагентные технологии.

Публикация трудов семинара будет вместе с трудами конференции.

Председатели семинара:

- **Петросян Ованес Леонович**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Ли Инь**, Харбинский политехнический университет, Китай

Программный комитет семинара:

- **Амелин Константин Сергеевич**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Ван Вэньфа**, Яньаньский университет, Китай
- **Ванг Дзянь**, Университет Ханчжоу Дианзи, Китай
- **Вэй Лайфэй**, Шанхайский океанический университет
- **Го Чжичан**, Харбинский политехнический университет, Китай
- **Головкина Анна Геннадьевна**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Граничин Олег Николаевич**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Дегтярев Александр Борисович**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Дэн Сяоте**, Пекинский университет, Китай
- **Игнатович Игорь Антонович**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Корхов Владимир Владиславович**, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- **Сюй Гэндзю**, Северо-Западный политехнический университет, Китай
- **Хунвэй Гао**, Университет Циндао, Китай

- **Чжан Дачжи**, Харбинский политехнический университет, Китай

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Национальный исследовательский университет ИТМО.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРА

Санкт-Петербургский государственный университет.

ПОДАЧА ПУБЛИКАЦИЙ

Рассматриваются статьи, являющиеся оригинальным и ранее неопубликованным исследованием, которое связано с одним или несколькими научными направлениями конференции. Все поданные материалы анализируются Программным комитетом конференции на предмет качества, оригинальности и научного соответствия. Программный комитет вправе отклонить работы с процентом плагиата (в т.ч. самоплагиата) выше 30%. Согласие на прием публикации или отказ будут основаны на отзывах рецензентов. Все вопросы по процедуре проверки просим Вас направлять по контактному адресу. Электронная версия (в формате PDF) завершённой статьи должна быть направлена до истечения срока приема через EasyChair. Рукописи должны быть оформлены согласно стандартам, изложенным по следующей ссылке, где Вы можете найти всю необходимую информацию:

<https://www.springer.com/series/15179>

(если данная ссылка не открывается, пожалуйста, перейдите на <http://www.springer.com>, найдите "Lecture Notes in Networks and Systems" и следуйте по ссылке "Submission guidelines" справа).

Инструкции для авторов, а также шаблоны для LaTeX и Word могут быть найдены [здесь](#).

Рассматриваются публикации только на английском языке.

Максимальное количество страниц в статье – 10, включая библиографический список, содержащий не менее 10 источников.

Пожалуйста, перейдите по следующей ссылке для загрузки статьи:

<https://easychair.org/conferences/?conf=iiti23>

По вопросам участия в обсуждениях круглого стола обращайтесь по контактному адресу конференции.

[Подробная информация доступна на сайте iiti.rgups.ru](http://iiti.rgups.ru)

КОНТАКТЫ ИТИ

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС)

344038, Россия, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного
Ополчения, д. 2

Тел.: +7 989 720 65 53

e-mail: iiti16@rgups.ru

Веб-сайт: iiti.rgups.ru