

**Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова
Сибирского отделения Российской академии наук
Иркутск, Россия**

**Центр научных исследований и высшего образования
(CICESE Research Center)
Энсенада, Мексика**



**Материалы VI Международного семинара
по информационным, вычислительным и управляющим системам
для распределенных сред
(ICCS-DE 2024)**

1 – 5 июля 2024 г., Иркутск, Россия

**Иркутск: Издательство ИДСТУ СО РАН
2024**

УДК: 004.7/.9

ББК: 32.96 + 32.97

Редакционная коллегия:

Бычков И.В., Черных А.Н., Феоктистов А.Г.

Материалы VI Международного семинара по информационным, вычислительным и управляющим системам для распределенных сред (ICCS-DE 2024), 1-5 июля, 2024, Иркутск, Россия. Иркутск: Изд-во ИДСТУ СО РАН, 2024. 225 с.

Proceedings of the 6th International Workshop on Information, Computation, and Control Systems for Distributed Environments (ICCS-DE 2024), July 1-5, 2024, Irkutsk, Russia. Irkutsk: ISDCT Publisher, 2024. 225 p.

ISBN 978-5-6041814-6-1

Материалы научного сборника включают избранные статьи и тезисы VI Международного семинара по информационным, вычислительным и управляющим системам для распределенных сред (ICCS-DE 2024), проведенного Институтом динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук (Иркутск, Россия) совместно с Центром научных исследований и высшего образования (CICESE Research Center, Энсенада, Мексика) 1-5 июля, 2024 г. в г. Иркутск, Россия. Избранные научные работы посвящены развитию теории и практики разработки информационных, вычислительных и управляющих систем, относящихся к различным предметным областям информационной, технической, экономической и других сфер человеческой деятельности. Особое внимание в них уделяется системам, функционирующим в различных распределенных средах.

Официальный сайт семинара ICCS-DE 2024: <https://iccs-de.icc.ru/>

ISBN 978-5-6041814-6-1



ОРГАНИЗАТОРЫ

Международный программный комитет семинара

Председатель программного комитета

Бычков И.В., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск, Россия

Сопредседатель программного комитета

Andrei Tchernykh, CICESE Research Center, Ensenada, Mexico

Члены программного комитета

Jorge Mario Cortés-Mendoza, Polytechnic University of Amozoc (UPAM), San Andrés las Vegas, Amozoc, Puebla, Mexico

Dalibor Dobrilovic, University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Serbia

Xiwang Guo, Northeastern University, Shenyang, China

Ljubica Kazi, University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Serbia

Zeljko Stojanov, University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Serbia

Бабенко М.Г., Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

Еделев А.В., Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Ковтуненко А.С., Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, Уфа, Россия

Костромин Р.О., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Легалов А.И., Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", Москва, Россия

Смагин С.И., Вычислительный Центр Дальневосточного отделения Российской академии наук, Хабаровск, Россия

Федоров Р.Е., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Феоктистов А.Г., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Черкашин Е.А., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Шигаров А.О., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Шокин Ю.И., Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий, Новосибирск, Россия

Юрин А.Ю., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Организационный комитет семинара

Председатель организационного комитета

Феоктистов А.Г., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск, Россия.

Заместитель председателя организационного комитета

Жарков М.Л., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Члены организационного комитета

Бабанин Д.Г., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Башарина О.Ю., Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия

Велякина В.Б., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Игнатьев И.Н., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Кононенко Г.Б., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Костромин Р.О., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Кумачев А.А., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Маджара Т.И., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Максимкин Н.Н., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Мелкозеров С.В., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Попова А.К., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Столбова Г.Н., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Федоров Р.К., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Фереферов Е.С., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

Черкашин Е.А., Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского
отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНАЯ СЕССИЯ

I. Bychkov, E. Fereferov, R. Fedorov. Digital Monitoring of the Environmental Situation of the Baikal Natural Territory.....	8
Z. Stojanov. Knowledge Management within Onboarding Practice in Small Software Companies	14
М. С. Хайретдинов, Г. М. Шиманская. Обратные задачи геоакустики в мониторинговых системах	22

СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ

A. Banshchikov. Symbolic Computation in the Analysis of the Dynamics of an Orbital Gyrostat.....	30
E. Cherkashin, N. Nagul, Y. Wang, I. Bychkov. Hierarchical Control Development Environment: Requirements and Cases	37
D. Dobrilovic, R. Dragović. Usage of Threat Modelling Tools for Implementation of ICT Security Standards in IoT Environments.....	45
A. Hmelnov. Services for Web-Publishing and Extraction of Fragments of Big Raster Data-sets.....	53
A. Shigarov, V. Paramonov. Comparison of Table Type Taxonomies.....	65
I. Vecstejn, Z. Stojanov, M. Kavalic, V. Gluvakov, M. Gaborov. Literature Review – Ontology Frameworks for Knowledge Management in Software Engineering	73
О. Башарина, А. Еделев, Т. Фер. Методика построения аналитической модели потребления природного газа	81
Н. Береснева, А. Еделев. Методика выбора компенсирующих мероприятий в исследованиях живучести топливно-энергетического комплекса страны.....	86
Н. Допиро. Разработка генератора платформенно-зависимой модели для системы проектирования виртуальных помощников	91
Н. Дородных, А. Юрин. Система визуального моделирования знаний Knowledge Modeling System	97
А. Еделев, Г. Данилов, О. Башарина. Разработка модели системы газоснабжения на основе открытых данных для исследования живучести	103
А. Еделев, Д. Карамов, D. V. Binh, N. T. T. Huong. Синтез микросетей для энергоснабжения сельскохозяйственных ферм Вьетнама	111
О. Еделева, А. Еделев. Структурно-параметрическая оптимизация энергоисточников в задачах развития систем теплоснабжения	118
Д. Карамов, Е. Юмашев. Математическое моделирование солнечной радиации с учетом динамики средних и нижних слоях атмосферы	126
Р. Костромин. Подход к развертыванию программного обеспечения вычислительного кластера по облачной модели.....	135
А. Михеев, Е. Осипчук, Н. Абасов, В. Никитин. Оптимальное планирование долгосрочных режимов работы каскадов ГЭС в целях максимизации дохода генерирующей компании	141
А. Нестеров. Актуальные вопросы оценки аспектов информационной безопасности в модели интероперабельности организационно-технических систем	148

О. Николайчук, А. Павлов. Сервис автоматизации создания интеллектуальных систем на платформе Яндекс.Облако	153
Р. Федоров. Метод композиции сервисов обработки пространственных данных	160
А. Феоктистов, М. Воскобойников, А. Еделев. Методы и средства разработки и применения испытательного стенда сервис-ориентированных приложений	169
А. Хрыпченко. Разработка системы управления сбором, хранения и контроля Big Data в задачах геоакустики	174
Е. Черкашин, Н. Свердлова, Е. Марьясова. Синтаксический анализатор русского языка на основе данных морфологии: функциональный подход	182

СПЕЦИАЛЬНАЯ СЕКЦИЯ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

K. V. Tobola, N. O. Dorodnykh. Semantic Column Annotation for Russian Tables Using Multilingual BERT Language Model.....	189
В. Андрющенко. Сегментация изображений документов при помощи глубоких нейронных сетей	193
Д. Карамов, Е. Юмашев. Методы и средства реализации моделей алгоритмов анализа актинометрических показателей	195
Д. Копылов, А. Михайлов. Классификация блоков изображения на основе графового представления выделенных слов с использованием нейронных сетей.....	201
О. Копылова. Методы повышения точности пассивной локации импульсных источников геоакустических колебаний	205
А. А. Кузнецов, А. А. Михайлов. Защита от атак с использованием омоглифов на модели NLP.....	210
А. Линявский. Сравнение моделей Игрового Искусственного Интеллекта	213
М. А. Чекан. Среда программирования киберфизических систем в парадигме машин состояний	217
Д. Яковлев, М. Воскобойников, Р. Костромин. Средство мониторинга узлов системы управления сервис-ориентированными научными приложениями	220