

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Российская Академия наук  
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева**

**Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation  
The Russian Academy of Sciences  
Nizhny Novgorod State Technical University. R.E. Alekseeva**

# **ПРОГРАММА/PROGRAM**

**«Cyber-physical systems design and modelling» (CyberPhy-2023)  
«Кибер-физические системы: проектирование и  
моделирование»**

**Н. Новгород / N. Novgorod  
2023**

## **ПРИГЛАШЕНИЕ/ INVITATION**

*Уважаемые коллеги / Dear Colleagues!*

**Организационный комитет приглашает Вас принять участие в работе  
Международной научной конференции CyberPhy-2023  
The Organizing Committee invites you to participate in International scientific conference  
«Cyber-physical systems design and modelling»,**

Конференция будет проходить 29 мая – 02 июня 2023 г. по адресам:  
The conference will be held May 29 - June 02, 2023 at the following addresses:

603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24  
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева  
603155, Nizhny Novgorod, st. Minina, 24  
Nizhny Novgorod State Technical University. R.E. Alekseeva



Прибытие и размещение участников ожидается с 30 ÷ 31 мая 2023 г.

Информацию о конференции можно получить на сайте <http://mmtt.sstu.ru> и

Адрес Оргкомитета: 603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, НГТУ им. Р.Е. Алексева

Хранилов Валерий Павлович, д.т.н., профессор кафедры «Компьютерные технологии в проектировании и производстве», Институт радиоэлектроники и информационных технологий, региональный представитель МНК ММТТ по г. Н. Новгороду, [hranilov@nntu.ru](mailto:hranilov@nntu.ru); моб.: +7 910 793 02 38

Valery Khranilov, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Computer Technologies in Design and Production, Institute of Radio Electronics and Information Technologies, regional representative of the MNC MMTT in Nizhny Novgorod, [hranilov@nntu.ru](mailto:hranilov@nntu.ru); mob.: +7 910 793 02 38

## СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММНОМ И ОРГАНИЗАЦИОННОМ КОМИТЕТАХ

### **Председатель (сопредседатели) организационного комитета**

Гуляев Юрий Васильевич, академик РАН, научный руководитель ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, д.ф.-м.н., проф.

### **Заместитель председателя организационного комитета (Ф.И.О. полностью)**

Дмитриев Сергей Михайлович, д.т.н., проф., ректор НГТУ им. Р.Е. Алексеева  
Мешалкин Валерий Павлович, академик РАН, д.т.н., проф., директор ин-та РХТУ  
Тыртышников Евгений Евгеньевич, академик РАН, д.т.н., проф., директор ИВМ РАН

### **Состав организационного комитета**

Kohlert Cristian, Prof.Dr., Group Direktor Special Proects, Klockner Pentaplast Europe, Germany  
Kohlert Michael, Dr.-Ing., Head of IT & Automation, Mondi Gronau GmbH, Germany  
Seamus J. Martin, Prof. of the Department of Medical Genetics at Trinity College in Dublin, Ireland  
Новиков Дмитрий Александрович, чл.-корр. РАН, д.т.н., проф., директор ИПУ РАН  
Авсиевич Андрей Михайлович, к.т.н., доц. декан БНТУ, Беларусь  
Андрюшин Александр Васильевич, д.т.н., проф. НИУ «МЭИ»  
Гартман Томаш Николаевич, д.т.н., проф., зав. каф. РХТУ  
Карпенко Анатолий Павлович, д.ф.-м.н., проф., зав. каф. МГТУ имени Н.Э. Баумана  
Куркин Андрей Александрович, проректор по научной работе НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.ф.-м.н., проф.  
Резчиков Александр Федорович, чл.-корр. РАН, д.т.н., проф., Президент ИПТМУ РАН  
Уткин Лев Владимирович, д.т.н., проф. директор Института СПбПУ  
Филимонов Николай Борисович, д.т.н., проф., гл. редактор журнала «Мехатроника, автоматизация, управление»  
Чистякова Тамара Балабековна, д.т.н., проф., зав. каф. СПбГТИ(ТУ)  
Шестопапов Михаил Юрьевич, д.т.н., доц., зав. каф. ЛЭТИ  
Юсупбеков Надырбек Рустамбекович, академик АНУз, д.т.н., ТГТУ, Ташкент, Узбекистан

### **Председатель (сопредседатели) программного комитета**

Кравец Алла Григорьевна, д.т.н., проф., Волгоградский государственный технический университет (ВГТУ), Россия  
Щербаков Максим Владимирович, д.т.н., зав. кафедрой, Волгоградский государственный технический университет (ВГТУ), Россия  
Большаков Александр Афанасьевич, д.т.н., проф. Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого (СПбПУ), Россия

### **Заместитель председателя программного комитета**

Степанов Михаил Федорович, д.т.н., проф. СГТУ, Россия

### **Состав программного комитета**

Karsmakers Peter, KU Leuven, Belgium  
Zakharova Alena, Tomsk Polytechnic University, Russia (Захарова Алена, Томский политехнический университет, Россия)  
Matokhina Ann, Volgograd State Technical University, Russia (Матохина Анна, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Korobkin Dmitriy, Volgograd State Technical University, Russia (Коробкин Дмитрий, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Allsop Yasemin, University College London, UK  
Shevchenko Sergiy, NTU Kharkiv Polytechnic Institute, Ukraine (Шевченко Сергей, НТУ, Харьковский политехнический институт, Украина)

Sadovnikova Natalia, Volgograd State Technical University, Russia (Садовникова Наталья, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Shabalina Olga, Volgograd State Technical University, Russia (Шабалина Ольга, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Escudeiro Nuno, P. Porto, Portugal  
Tudevdaya Uranchimeg, TU Chemnitz, Germany  
Nakatani Takako, The Open University of Japan, Japan  
Janovsky Timur, Volgograd State Technical University, Russia (Яновский Тимур, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Chickerur Satyadhyan, KLE Technological University, India  
Zhilenas Andrius, INVENTSHIP, Lithuania  
Kizim Alexey, Volgograd State Technical University, Russia (Кизим Алексей, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Belfo Fernando Paulo, Polytechnic Institute of Coimbra, Portugal  
Chalikias Miltiadis, Technological Educational Institute of Piraeus, Greece  
Serebryakov Sergey, Hewlett Packard Enterprise, USA  
Gorodetsky Vladimir, St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the RAS, Russia (Городецкий Владимир, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, Россия)  
Rozaliev Vladimir, Volgograd State Technical University, Russia (Розалиев Владимир, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Olyanitch Andrew, Volgograd State Agrarian University, Russia (Олянич Андрей, Волгоградский государственный аграрный университет, Россия)  
Varaiao Joao, University of Minho, Portugal  
Yaegashi Rihito, Kagawa University, Japan  
Brebels Adriaan, KU Leuven, Belgium  
Ivaschenko Anton, Samara National Research University, Russia (Иващенко Антон, Самарский национальный исследовательский университет, Россия)  
Linde Ivars, ISMA, Latvia  
Sarmiento Eduardo, Lusofona University, Portugal  
Toporkov Victor, National Research University «МРЕИ», Russia (Топорков Виктор, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия)  
Skordoulis Michalis, T.E.I. of Piraeus, Greece  
Anikin, Anton, Volgograd State Technical University, Russia  
Finogeev Alexey, Penza State University, Russia (Финогеев Алексей, Пензенский государственный университет, Россия)  
Andreev Andrey, Volgograd State Technical University, Russia (Андреев Андрей, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Tsihrintzis George, University of Piraeus, Greece  
Gerkushenko Georgiy, MI GO Group, Russia (Геркушенко Георгий, MI GO Group, Россия)  
Misaghi, Mehran UNISOCIESC, Brazil  
Abascal Julio, University of the Basque Country/Euskal Herriko Unibertsitatea, Spain  
Bal Bal Krishna, Kathmandu University, Nepal  
Chechurin Leonid, LUT, Finland  
Gray Edwin, Glasgow Caledonian University, UK  
Vorobkalov Pavel, Yandex, Russia (Воробкалов Павел, Яндекс, Россия)  
Tyukov Anton, Volgograd State Technical University, Russia (Тюков Антон, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Dekelver Jan, Thomas More University, Belgium  
Lempert Boris, Volgograd State Medical University, Russia (Лемперт Борис, Волгоградский государственный медицинский университет, Россия)  
Dascalu Maria-Iuliana, Politehnica University of Bucharest, Romania

Bessmertny Igor, ITMO University, Russia (Бессмертный Игорь, Университет ИТМО, Россия)  
Yadav Vibhash, Krishna Institute of Technology, India  
Kvyatkovskaya Irina, Astrakhan State Technical University, Russia (Квятковская Ирина, Астраханский государственный технический университет, Россия)  
Ather Danish, College of Computing Sciences and IT, India  
Petrova Irina, Astrakhan Civil Engineering Institute, Russia (Петрова Ирина, Астраханский инженерно-строительный институт, Россия)  
Zhukova Irina, Volgograd State Technical University, Russia (Жукова Ирина, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Pavlovsky Vladimir, Keldysh Institute of Applied Mathematics of RAS, Russia (Павловский Владимир, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Россия)  
Phuong Dang, University of Science and Technology - The University of Danang (UST-UD), Vietnam  
Rijo Rui, Polytechnic Institute of Leiria, Portugal  
Moldoveanu Alin, University Politehnica of Bucharest, Romania  
Stefanuk Vadim, Institute for Information Transmission Problems, Laboratory С4, Russia (Стефанюк Вадим, Институт проблем передачи информации, Лаборатория С4, Россия)  
Orlova Yulia, Volgograd State Technical University, Russia (Орлова Юлия, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Bozhday Alexander, Penza State University, Russia (Бождай Александр, Пензенский государственный университет, Россия)  
Al-Gunaid Mohammed, Volgograd State Technical University, Russia (Аль-Гунаид Мухаммед, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Pavaloiu Ionel-Biijorel, University Politehnica of Bucharest, Romania  
Oliveira Carla, Lisbon University, Portugal  
Berestneva Olga, Tomsk Polytechnic University, Russia (Берестнева Ольга, Томский политехнический университет, Россия)  
Ал-Гунаид Мухаммед, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Meshcheryakov Roman, Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Russia (Мещеряков Роман, Институт проблем управления РАН, Россия)  
Karpenko Anatoly, Bauman Moscow State Technical University, Russia (Карпенко Анатолий, Московский государственный технический университет им. Баумана, Россия)  
The Bao Pham, University of Science, Vietnam  
Salnikova, Nataliya Volgograd Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Russia (Сальникова, Наталья Волгоградский институт управления, Филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Россия)  
Malliarakis Christos, University of Macedonia, Greece  
Priven Alexander, Coming, South Korea  
Moffat David, Glasgow Caledonian, Glasgow, UK  
Kumeno Fumihiko, Nippon Institute of Technology, Japan  
Nguyen Hien T., Ton Due Thang University, Vietnam  
Budnikas Germanas, Kaunas University of Technology, Lithuania  
Iijima, Tadashi, Keio University, Japan  
Dragoi George, University Politehnica of Bucharest, Romania  
Parygin Danila, Volgograd State Technical University, Russia (Пагугин Данила, Волгоградский государственный технический университет, Россия)  
Hostovecky Marian, University of SS. Cyril and Methodius, Slovakia  
Yarushkina Nadezhda, Ulyanovsk State Technical University, Russia (Ярушкина Надежда, Ульяновский государственный технический университет, Россия)  
Blanchfield, Peter, University of Nottingham, UK  
Davtian Alexandr, Moscow Institute of Physics and Technology, Russia (Давтян Александр, Московский физико-технический институт, Россия)

Hardt Wolfram, Chemnitz Technical University, Germany  
Horvath Roman, Tmava University, Slovakia  
Ogar Ofut, University of Calabar, Calabar, Cross River State, Nigeria

### СВЕДЕНИЯ О СООРГАНИЗАТОРАХ

- NNSTU named after R.E. Alekseeva
- Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU), Russia (Санкт-Петербургский политехнический университет)
  - Kazan National Research Technological University (Казанский национальный исследовательский технологический университет)
  - Belarusian National Technical University, Belarus
  - Institute of Control Sciences V.A. Trapeznikov Academy of Sciences, Russia (Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Академия наук, Россия)
  - Institute of Hydrodynamics Academy of Sciences of the Czech Republic, Czech
  - Institute of Numerical Mathematics of the Russian Academy of Sciences (INM RAS), Russia (Институт вычислительной математики РАН (ИНМРАН), Россия)
  - Russian Association of Artificial Intelligence, Russia (Российская Ассоциация Искусственного Интеллекта, Россия)
  - Saint-Petersburg State Institute of Technology, Russia (Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет))
  - St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences (SPIIRAS), Russia (Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН)
  - Thai Nguyen University (TNU), Vietnam
  - University of Information&Communication Technology (ICTU), Russia (Университет информационных и коммуникационных технологий (ИКТУ), Россия)
  - University of Patras, Greece
  - Vietnam Academy of Science and Technology, Vietnam
  - Volgograd State Technical University, Russia (Волгоградский государственный технический университет)
  - Yuri Gagarin State Technical University of Saratov (SSTU), Russia (Саратовский государственный технический университет)

### Цель

Осуществить анализ, обсуждение и систематизацию современных достижений науки и техники в области широкого круга проблем, связанных с моделированием и проектированием кибер-физических систем на основе обмена результатами исследований, выявления тенденций научных исследований в этой предметной области, содействовать международному научному сотрудничеству, созданию благоприятных условий для обмена результатами исследований для российских и зарубежных ученых.

Рабочие языки конференции: русский, английский.

На конференции будут заслушаны пленарные доклады (до 30 минут), секционные (10 минут) и научные сообщения (до 5 минут). Формат выступления: очный или дистанционный с использованием платформы MS TEAMS.

Аудитории оснащены компьютерами и проекционным оборудованием.

**International scientific conference  
«Cyber-physical systems design and modelling» (CyberPhy-2023)**

**Topics**

1. Design of Cyber-physical systems
2. Modelling Cyber-physical systems and Digital Twins
3. Intelligent Control of Cyber-physical systems
4. IoT for Industrial Cyber-physical systems
5. Industrial Cybersecurity
6. Engineering education for Cyber-physical systems development

**Conference Chair**

Academician Yury Gulyaev, Russian Academy of Sciences, Scientific Director of the IRE.  
V.A. Kotelnikova RAS

**Conference Co-Chairs**

Academician Evgeny Tyrtysnikov, Russian Academy of Sciences  
Academician Valeriy Meshalkin, Russian Academy of Sciences  
Sergey Dmitriev, Doctor of Technical Sciences, Prof., Rector of NSTU R.E. Alekseeva

**Program committee**

**Co-chairs**

Prof. Alla Kravets, Volgograd State Technical University (VSTU), Russia  
Dr. Maxim Shcherbakov, Volgograd State Technical University (VSTU), Russia  
Prof. Alexander Bolshakov, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University (SPbPU), Russia

**Program Committee Members**

81 PC members are from 21 countries. List of PC members is available here

**Organising Committee**

**Deputy Chairmen**

Prof. Vladimir Zaborovsky, Director of SPbPU Institute  
Prof. Andrey Ronzhin, Director of SPIIRAN  
Prof. Tamara Chistyakova, Head of Department of SPSIT

**Members of the organizing committee**

Prof. Cristian Kohlert, Group Direktor Special Proects, Klockner Pentaplast Europe, Germany  
Dr.-Ing. Michael Kohlert, Head of IT & Automation, Mondi Gronau GmbH, Germany  
Prof. Gunter Reinig, Ruhr University Bochum, Germany  
Prof. Vladimir Reshetilovsky, Technical University of Dresden, Germany  
Dr. Pavel Vlasák, Institute of Hydrodynamics of the Czech Academy of Sciences, Czech Republic  
Prof. Alexander Andryushin, Head of Department of NRU «MEI»  
Prof. Tomash Gartman, Head of Department of MUC  
Prof. Anatoly Karpenko, Head of Department of BMSTU  
Prof. Mikhail Kurochkin, Deputy Head of Department of SPbPU  
Corresponding Member Alexander Rezchikov, President of ITPMU Russian Academy of Sciences  
Dr. Evgeny Trofimenko, Assoc. Dean of BNTU, Belarus  
Prof. Lev Utkin, Doctor of Technical Sciences, Professor Head of Department SPbPU  
Prof. Nikolai Philimonov, Ch. Editor of the journal «Mekhatronika, Avtomatizatsiya, Upravlenie»  
Prof. Mikhail Shestopalov, Head of Department of ETU LETI

Academician Nadyrbek Yusupbekov, ANUz, TSTU, Tashkent, Uzbekistan

**Purpose**

To analyze, discuss and systematize modern achievements of science and technology in the field of a wide range of problems related to the modeling and design of cyber-physical systems based on the exchange of research results, identifying research trends in this subject area, promote international scientific cooperation, create favorable conditions for exchange of research results for Russian and foreign scientists.

Conference working languages: Russian, English.

Plenary reports (up to 30 minutes), sectional (10 minutes) and scientific reports (up to 5 minutes) will be heard at the conference. Presentation format: face-to-face or remote using the MS TEAMS platform.

Audience equipped with computers and projection equipment.



**Рабочее расписание работы конференции CyberPhy-2023**  
**The working schedule of the conference CyberPhy-2023**

Регистрация делегатов, оформление документов / Registration of delegates, registration of documents <b>(29-30.05.23)</b>	Холл 1 корпус НГТУ Hall 1 building NSTU
Пленарное заседание №1 / Plenary session No. 1 <b>(30.05.23)</b>	10:00 –14:30 ауд. 1315/aud. 1315
Пленарное заседание №2 / Plenary session No. 2 <b>(01.06.23)</b>	16:30 –17:30 ауд. 1315/aud. 1315
<b>31 мая, среда/ May 31, wednesday</b>	
1. Проектирование кибер-физических систем (Design of Cyber-physical systems)	10-00 – 13-00 ауд. 1313/aud. 1313
2. Моделирование кибер-физических систем и цифровых двойников Cyber-physical systems and Digital Twins)	
3. Интеллектуальное управление кибер-физическими системами (Intelligent Control of Cyber-physical systems)	10-00 – 13-00 ауд. 1315/aud. 1315
5. Промышленная кибербезопасность (Industrial Cybersecurity)	
6. Инженерное образование для разработки кибер-физических систем (Engineering education for Cyber-physical systems development)	
7. Общество 5.0: киберпространство для развитого общества, ориентированного на человека (Society 5.0: Cyberspace for advanced human-centered society)	

## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ 1

Вторник, 30 мая, 10:00 – 14:30.

Tuesday, May 30, 10:00 – 14:30.

### 10:00 – 10:30 ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ / OPENING OF THE CONFERENCE

1) Открытие конференции – **Дмитриев Сергей Михайлович**, д.т.н., проф., ректор НГТУ им. Р.Е. Алексеева

Opening of The Conference – **Sergey Dmitriev**, Doctor of Technical Sciences, Prof., Rector of NSTU R.E. Alekseeva

2) Приветственное слово **Большакова Александра Афанасьевича**, зам. председателя Оргкомитета, председатель Программного комитета Международной научной конференции ММТТ-36, сопредседатель Программного комитета Международной научной конференции по кибер-физическим системам; проф. СПбПУ и СПбГТИ(ТУ), д.т.н., проф.

Welcoming speech of **Alexander Bolshakov**, Deputy Chairman of the Organizing Committee and Chairman of the Program Committee of the International Scientific Conference ММТТ-36, Co-Chair of the Program Committee of the International Scientific Conference on Cyber-Physical Systems; Prof. of SPbPU and SPSIT, Dr. Sc.

3) Приветственное слово **Кравец Аллы Григорьевны**, сопредседатель Программного комитета Международной научной конференции по кибер-физическим системам; проф. ВолгГТУ, ответственный редактор коллективной научной монографии Springer, д.т.н., проф.

Welcome speech by **Alla Kravets**, Co-Chairman of the Program Committee of the International Scientific Conference on Cyber-Physical Systems; prof. VolgGTU, editor-in-chief of the collective scientific monograph Springer, Doctor of Technical Sciences, prof.

### ОБЩИЕ ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

1. **Куркин Андрей Александрович**, проректор по научной работе НГТУ им. Р.Е. Алексеева, д.ф.-м.н., проф. (10:30 – 11:00)

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ НГТУ ИМ. Р.Э. АЛЕКСЕЕВА

**Andrey Kurkin**, Vice-Rector for Research, NNSTU. R.E. Alekseeva, Doctor of Physics and Mathematics, Prof.

SCIENTIFIC SCHOOLS OF NSTU R.E. ALEKSEEVA

2. **Полянская Татьяна Юрьевна**, директор историко-патриотического центра НГТУ им. Р.Е. Алексеева (11:0 – 11:30)

ИСТОРИЯ ПОЛИТЕХА: ОТ ВАРШАВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ДО НГТУ ИМ. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА (ОПОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА)

**Tatyana Polyanskaya**, Director of the Historical and Patriotic Center of the NSTU. R.E. Alekseeva

HISTORY OF THE POLYTECH: FROM WARSAW POLYTECHNICAL INSTITUTE TO NNSTU NAMED AFTER R.E. ALEKSEEV (FACE UNIVERSITY)

3. **Уткин Лев Владимирович**, д.т.н., проф., директор Института компьютерных наук и технологий, заведующий научной лабораторией «Научно-исследовательская

лаборатория нейросетевых технологий и искусственного интеллекта» СПбПУ; (11:30 – 12:00)

**МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭФФЕКТА ЛЕЧЕНИЯ**

**Lev Utkin**, Director Institute of Computer Science and Technology, Head of the Scientific Laboratory "Research Laboratory of Neural Network Technologies and Artificial Intelligence" SPbPU, Dr. Sc.

**MACHINE LEARNING MODELS FOR TREATMENT EFFECT ANALYSIS**

4. **Лившиц Михаил Юрьевич**, д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов» Самарского государственного технического университета (12:00 – 12:30)

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ТЕПЛО-И МАССОПЕРЕНОСА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТАХ**

**Mikhail Livshits**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department "Management and System Analysis of Thermal Power and Sociotechnical Complexes", Samara State Technical University

**AUTOMATIC CONTROL OF HEAT AND MASS TRANSFER PROCESSES IN INDUSTRIAL TECHNOLOGIES AND SPACE VEHICLES**

5. **Катасёв Алексей Сергеевич**, д.т.н., проф., профессор кафедры систем информационной безопасности КНИТУ-КАИ (12:30 – 13:00)

**ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОНЕЧЕТКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ БАЗ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ОЦЕНКИ ДИСКРЕТНОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ**

**Aleksey Katasev**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Information Security Systems, KNRTU-KAI.

**TECHNOLOGIES OF NEURO-FUZZY MODELING AND FORMATION OF KNOWLEDGE BASES OF INTELLIGENT SYSTEMS IN THE TASKS OF ASSESSING THE DISCRETE STATE OF OBJECTS**

6. **Заборовский Владимир Сергеевич**, д.т.н., проф., и профессор Высшей школы прикладной математики и вычислительной физики, ведущий научный сотрудник Высшей школы программной инженерии СПбПУ (14:00 – 14:30)

**ПОВЫШЕНИЕ РЕАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГИБРИДНЫХ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Vladimir Zaborovsky**, Dr. Sc., Professor, and Professor of the Higher School of Applied Mathematics and Computational Physics, Leading Researcher of the Higher School of Software Engineering SPbPU.

**IMPROVING THE REAL PERFORMANCE OF HYBRID HIGH-PERFORMANCE CLUSTERS USING MACHINE LEARNING TECHNIQUES**

## **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ 2**

16:30 – 17:30 ЗАКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ / CLOSING OF THE CONFERENCE

Четверг, 1 июня, 16:30 – 17:30.

Thursday, June 2, 16:30 – 17:30.

**Заккрытие XXXVI Международной научной конференции**

**Closing of the XXXIV International Scientific Conference**

**«Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-36»**

**"Mathematical Methods in Technics and Technologies- ММТТ-36"**

1. Выступление руководителей секций / Section leaders' speeches)
2. Подведение итогов. Принятие резолюции конференции / Summarizing. Adoption of the conference resolution).

## РАБОТА ПО СЕКЦИЯМ/ WORK IN SECTIONS

### Секция 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ / DESIGN OF CYBER-PHYSICAL SYSTEMS

<b>Руководители секции</b> <b>Section leaders</b>	<b>д.т.н., проф. Ахмадиев Фаил Габдулбарович</b> <b>prof. Fail Akhmadiev</b> <b>д.т.н., проф. Чистякова Тамара Балабековна</b> <b>prof. Tamara Chistyakova</b>
--	---

1. A COMPARISON OF FEATURE EXTRACTION MODELS FOR IMAGES WITH MULTIPLE ANOTATIONS  
Authors - I.S. Petrova, G.S. Ivanova
2. REFERENCE CONTOUR RECOGNITION TECHNOLOGY ON IMAGE USING NEURAL NETWORK AND NEURO-FUZZY MODELING  
Authors - Maxim Nazarov, Lilia Emaletdinova, Aigul Kabirova
3. USING PATIENT MEDICAL DESCRIPTION TO EXPAND THE FEATURE SPACE IN THE CYBER-PHYSICAL BREAST CANCER IDENTIFICATION SYSTEM  
Authors - Naydenko A.V., Germashev I.V., Popov I.E., Losev A.G.
4. PATENT ARRAY ANALYSIS USING A COMBINATION OF CLICKHOUSE AND HDFS  
Authors - D.M. Korobkin, S.A. Fomenkov, S.A. Kozina , A.B. Golovanchikov
5. ARCHITECTURE OF COMPUTER-BASED SYSTEM FOR TRAINING IN THE DESIGN OF COKE BATTERIES  
Authors - Zagidullina F.R., Chistyakova T.B., Boykova O.G.

### Секция 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ / CYBER-PHYSICAL SYSTEMS AND DIGITAL TWINS)

<b>Руководители секции</b> <b>Section leaders</b>	<b>д.т.н., проф. Кравец Алла Григорьевна</b> <b>prof. Alla Kravets</b> <b>д.т.н., проф. Щербаков Максим Владимирович</b> <b>prof. Maxim Shcherbakov</b>
--	--

1. MODELING OF HYDROELASTIC VIBRATIONS OF THE CHANNEL WALL ON AN ELASTIC FOUNDATION WITH SOFTENING NONLINEARITY FOR PREDICTING ITS NONLINEAR RESPONSE  
Authors - Victor Popov, Alevtina Christoforova, Anna Popova, Maria Popova
2. DESIGN AND PROCESS MODELING FEATURES FOR CYBER-PHYSICAL SYSTEMS OF THE CHEMICAL ENERGY-TECHNOLOGICAL PROCESS OF PHOSPHOGYPSUM DRYING  
Authors - Vladimir Orekhov, Vladimir Bobkov, Maksim Dli
3. SIMULATION OF AGRICULTURAL UNMANNED VEHICLE SYSTEM DURING A VIRTUAL COMMISSIONING  
Authors - E. Volkhonskaia, S. Orlov
4. ENTROPY INDICATORS OF CASCADING FAILURES RISK IN GAUSSIAN INTERCONNECTED NETWORK STRUCTURES  
Authors - Tyrsin A.N., Kashcheev S.E., Beer M., Gerget O.M.
5. OPTIMIZATION OF THE CYBER-PHYSICAL SYSTEM COMPONENTS OF A POLYMER COMPOSITION BASED ON THE REAL FORMULATIONS ANALYSIS  
Authors - I.V. Germashev, E.F. Feoktistov, E.V. Derbisher, V.E. Derbisher
6. MODELING OF THE NON-OXIDATIVE DEHYDROGENATION OF PROPANE TO PROPYLENE OVER PT-CU-ZN/ZSM-5 CATALYSTS  
Authors - E.V. Pisarenko, A.B. Ponomaryov, A.A. Shevchenko

7. CYBERPHYSICAL SYSTEM FOR IDENTIFYING THE RISK OF MALIGNANT TUMORS FROM BREAST THERMOGRAMS

Authors - Moustapha Drame, Ilya Germashev, Elena Markushevskaya

8. ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF A SECTION OF AN INTELLIGENT DISTRIBUTION ELECTRICAL GRID

Authors - Stanislav M. Sidorov, Yuriy E. Obzherin

9. CYBER-PHYSICAL SYSTEM FOR DETERMINING THE PRESENCE OF ADULTERATION IN MEAT PRODUCTS BASED ON AUTOMATED IMAGE PROCESSING OF ITS SLICES

Authors - Alexander Bolshakov, Daniil Ermakov, Marina Nikitina

10. MATHEMATICAL MODELING OF HYDROGEN PRODUCTION TECHNOLOGY AND PROCESS CONTROL

Authors - Yulia Pleshivtseva, Egor Mironov

11. ALGORITHMS FOR STATISTICAL PROCESSING OF BIG INDUSTRIAL DATA FOR PREDICTING KEY QUALITY INDICATORS OF POLYMERIC FILMS

Authors - Damrin A., Chistyakova T.B.

12. MATHEMATICAL METHODS AND SOFTWARE PACKAGE OF PROCESSING PRODUCTION DATA ON THICKNESS FOR IDENTIFICATION OF DEFECTIVE POLYMERIC FILM ROLLS

Authors - Polosin A.N., Chistyakova T.B., Ivashinnikova Yu.I.

13. METHODS AND TECHNOLOGIES FOR VISUALIZING THE OPTIMAL PLANNING RESULTS OF DISTRIBUTED MULTI-ASSORTMENT PRODUCTION OF POLYMERIC MATERIALS

Authors - Plekhanov A.A., Chistyakova T.B., Kornienko I.G.

14. TRAINING AND RESEARCH PACKAGE FOR CODING AND IDENTIFICATION OF POLYMERIC PACKAGING MATERIALS TO PROTECT PRODUCTS AGAINST COUNTERFEIT

Authors - Chistyakova T.B., Zakharenko K.A., Kochanov S.A., Vlasov R.E., Kohlert C.

15. SOFTWARE PACKAGE OF SETTING UP AND SELECTING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS FOR PREDICTING ANTIMYCOTIC PROPERTIES

Authors - Erokhin D.A., Makaruk R.V., Chistyakova T.B., Belakhov V.V., Musayev E.E.

**Секция 3. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ / INTELLIGENT CONTROL OF CYBER-PHYSICAL SYSTEMS**

<b>Руководители секции</b> <b>Section leaders</b>	<b>д.т.н., проф. Большаков Александр Афанасьевич</b> <b>prof. Alexander Bolshakov</b> <b>д.т.н., проф. Лившиц Михаил Юрьевич</b> <b>prof. Mikhail Livshits</b>
--	---

1. EFFICIENT SELECTION OF STOCHASTIC PARAMETERS OF PARALLEL POPULATION ALGORITHMS AND THEIR IMPACT ON THE QUALITY OF THE SOLUTION

Authors - Aleksandr Chernikov, Vladislav Chekanin

2. DEVELOPMENT OF A KNOWLEDGE BASE FOR THE ASSESSMENT OF THE THREATS OF A ROAD ACCIDENT DURING THE OPERATION OF A DRIVING CAR

Authors - Doroshenko A.V., Kulik A.A.

**Секция 5. ПРОМЫШЛЕННАЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ / INDUSTRIAL CYBERSECURITY**

<b>Руководители секции Section leaders</b>	<b>д.т.н., проф. Уткин Лев Владимирович prof. Lev Utkin</b> <b>д.т.н., проф. Гайдук Анатолий Романович prof. Anatoly Gaiduk</b>
--	--

1. ADAPTIVE NEURAL NETWORK FILTERING FOR OPERATIONAL ASSESSMENT OF CRITICAL RESOURCE SECURITY

Authors - Igor Kotenko, Igor Parashchuk

2. SOME CYBERSECURITY ISSUES

Authors - Bayrammyrat Atamanov, Maksat Churiyev

**Секция 6 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ / ENGINEERING EDUCATION FOR CYBER-PHYSICAL SYSTEMS DEVELOPMENT**

<b>Руководители секции Section leaders</b>	<b>д.т.н., проф. Булдакова Татьяна Ивановна prof. Tatiana Buldakova</b> <b>д.т.н., проф. Вешнева Ирина Владимировна prof. Irina Veshneva</b>
--	---

1. EDUCATIONAL PROGRAMS FOR TRAINING DIGITAL ECONOMY PERSONNEL

Authors - A.V. Proletarsky, T.I. Buldakova, A.V. Lantsberg

2. MANAGEMENT OF PERSONNEL DECISIONS IN THE CYBER-PHYSICAL

INFRASTRUCTURE "THE FLAGSHIP UNIVERSITY IS THE REGIONAL OIL CLUSTER"

Authors - Pavel Golovanov, Mikhail Livshits, Elena Tuonosova

**Секция 7 ОБЩЕСТВО 5.0: КИБЕРПРОСТРАНСТВО ДЛЯ РАЗВИТОГО ОБЩЕСТВА, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА ЧЕЛОВЕКА / SOCIETY 5.0: CYBERSPACE FOR ADVANCED HUMAN-CENTERED SOCIETY**

<b>Руководители секции Section leaders</b>	<b>д.т.н., проф. Зиятдинов Надир Низамович prof. Nadir Ziyatdinov</b> <b>д.т.н., проф. Степанов Михаил Федорович prof. Mikhail Stepanov</b>
--	--

1. ON NEURAL NETWORK METHODS OF IMAGE RECONSTRUCTION AND SUPER-RESOLUTION

Authors - K.A. Rubinov

2. COMPUTER MODEL OF A SECURE WIRELESS SENSOR NETWORK OF A "SMART HOME"

Authors - Alexander Frolov, Mariya Dedova, Natalya Kochetova, Alexander Vinnikov

## ***PROGRAM***

**International scientific conference  
«Cyber-physical systems design and modelling»,**