



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
НИГМАТУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ | 2023

■■■■■ ПРОГРАММА ■■■■■

г. Казань, 9-12 октября 2023 г.





Посвящается 100-летию со дня рождения выдающегося ученого, основоположника казанской научной школы молекулярной электроники и дробных операторов в радиоэлектронике, ректора Казанского авиационного института (с 2011 года Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ) (1967–1977), Председателя Верховного Совета ТАССР (1971 – 1980), заведующий кафедрой теоретической радиотехники и электроники (1954 – 1988), Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, доктора физико-математических наук, профессора

Нигматуллина Рашида Шакировича
(1923 - 1991)

Dedicated to the 100th anniversary of the birth of the outstanding scientist, the founder of the Kazan scientific school of molecular electronics and fractional operators in radioelectronics, Rector of Kazan Aeronautical Institute (since 2011 Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI) (1967 – 1977), Chairman of the Supreme Council of the TASSR (1971 – 1980), Head of the Theory of Radio-Engineering and Electronics Department (1954 – 1988), Honored Worker of Science and Technology of the RSFSR, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

Rashid Shakirovich Nigmatullin
(1923 - 1991)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ
при поддержке
КАБИНЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN
Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev-KAI
under support of
GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ | 2023
НИГМАТУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ | 2023

ПРОГРАММА

INTERNATIONAL CONFERENCE | 2023
NIGMATULLIN'S READINGS | 2023

PROGRAM

Казань 2023
Kazan 2023

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ / ORGANIZING COMMITTEE

Сопредседатели организационного комитета:
Co-Chairman of the Organizing Committee:

Маврина Л.Н. – секретарь Государственного Совета Республики Татарстан;
Mavrina L.N. – Secretary of the State Council of the Republic of Tatarstan;
Хадиуллин И.Г. – Министр образования и науки Республики Татарстан;
Khadiullin I.G. – Minister of Education and Science of the Republic of Tatarstan;
Алибаев Т.Л. – ректор КНИТУ-КАИ;
Alibaev T.L. – rector of KNRTU-KAI.

Заместители председателя организационного комитета:
Deputy Chairman of the Organizing Committee:

Бабушкин В.М. – исполняющий обязанности проректора по научной и инновационной деятельности КНИТУ-КАИ;
Babushkin V.M. – Acting Vice-Rector for Science and Innovation, KNRTU-KAI;
Надеев А.Ф. – директор ИРЭФ-ЦТ КНИТУ-КАИ, чл.-корр. АН РТ;
Nadeev A.F. – Director of the Institute for Radio-Electronics and Telecommunications, KNRTU-KAI, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan;
Шахтурин Д.В. – исполняющий обязанности заведующего кафедрой КНИТУ-КАИ;
Shakhturin D.V. – acting head of department, KNRTU-KAI.

Члены оргкомитета:
Members of the Organizing Committee:

Белов А.С. – генеральный директор АО «Научно-производственное объединение «Радиоэлектроника» имени В.И. Шимко»;
Belov A.S. – general manager, Scientific Production Association «Radio Electronics» named after VI. Shimko»;
Вецин В.С. – генеральный директор АО «Казанский электротехнический завод»;
Vetsin V.S. – general manager, JCS “Kazan Electrotechnical Plant”;
Гильмутдинов Альберт Х. – помощник Главы (Раиса) Республики Татарстан, заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ, академик АН РТ;
Gil'mutdinov Albert Kh. – Assistant to the Head (Raisa) of the Republic of Tatarstan, head of department, KNRTU-KAI, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan;
Гильмутдинов Анис Х. – заместитель руководителя аттестационного центра – начальник отдела АО «Научно-производственное объединение «Радиоэлектроника» имени В.И. Шимко»;
Gil'mutdinov Anis Kh. – deputy head of the certification center – head of department, Scientific Production Association «Radio Electronics» named after VI. Shimko»;

Гортышов Ю.Ф. – президент КНИТУ-КАИ;
Gortyshev Yu.F. – The president of KNRTU-KAI;
Денисов Е.С. – доцент КНИТУ-КАИ;
Denisov E.S. – assistant Prof. KNRTU-KAI;
Евдокимов Ю.К. – профессор КНИТУ-КАИ;
Evdokimov Yu.K. – Prof., KNRTU-KAI;
Зиятдинов Д.Т. – проректор по административной работе КНИТУ-КАИ;
Ziatdinov D.T. – Vice-Rector for Administrative Affairs KNRTU-KAI;
Зиннуров Б.Х. – советник ректора КНИТУ-КАИ;
Zinnurov B.Kh. – Rector's Advisor KNRTU-KAI;
Иванов В.П. – временный генеральный директор АО «Научно-производственное объединение «Государственный институт прикладной оптики»;
Ivanov V.P. – Interim General Director of JSC Research and Production Association State Institute of Applied Optics;
Латыпов Н.Ш. – генеральный директор АО «Казанское опытное конструкторское бюро «Союз»;
Latypov N.Sh. – General Director of JSC Kazan Experimental Design Bureau «Soyuz»;
Максимов В.В. – генеральный директор АО «Казанский оптико-механический завод»;
Maksimov V.V. – General Director of JSC «Kazan Optical-Mechanical Plant»;
Минниханов Рифкат Н. – президент Академии наук Республики Татарстан, заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ, академик АН РТ;
Minnikhanov Rifkat N. – President of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Head of the Department KNRTU-KAI, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan;
Моисеев Р.Е. – проректор по образовательной деятельности КНИТУ-КАИ;
Moiseev R.E. – Vice-Rector for Educational Activities of KNRTU-KAI;
Нигматуллин Р.Р. – профессор КНИТУ-КАИ;
Nigmatullin R.R. – Prof., KNRTU-KAI
Петровская М.В. – старший преподаватель КНИТУ-КАИ;
Petrovskaya M.V. – senior lecturer KNRTU-KAI;
Рыжова О.В. – заведующий учебной лабораторий КНИТУ-КАИ;
Ryzhova O.V. – Head of educational laboratories, KNRTU-KAI;
Сагдиев Р.К. – доцент КНИТУ-КАИ;
Sagdiev R.K. – assistant Prof. KNRTU-KAI
Ушаков П.А. – профессор Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова;
Ushakov P.A. – Prof., Kalashnikov Izhevsk State Technical University;
Хуснутдинов А.Э. – исполнительный директор АО «Радиоприбор»;
Khusnutdinov A.E. – Executive Director of JSC «Radiopribor».
Шафигуллин И.Д. – ассистент КНИТУ-КАИ;
Shafigullin I.D. – assistant KNRTU-KAI.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ / PROGRAM COMMITTEE

Председатель программного комитета:
Chairman of the Program Committee:

Никитов С.А. – директор Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова Российской академии наук, академик РАН.
Nikitov S.A. – Director of the Kotel'nikov Institute of Radio Engineering and Electronics of RAS.

Сопредседатель программного комитета:
Co-Chairman of the Program Committee:

YangQuan Chen – professor, director of Mechatronics, Embedded Systems and Automation (MESA) Laboratory University of California, School of Engineering, Department of Mechanical Engineering (Merced, California, United States).
YangQuan Chen – professor, director of Mechatronics, Embedded Systems and Automation (MESA) Laboratory University of California, School of Engineering, Department of Mechanical Engineering (Merced, California, United States).

Члены программного комитета:
Members of the Program Committee:

Praveen Agarwal – associate professor Anand International College of Engineering, Department of Mathematics (Jaipur, Rajasthan, India);

Karabi Biswas – professor Indian Institute of Technology Kharagpur, Department of Electrical Engineering (Kharagpur, West Bengal, India);

Ahmed Elwakil – professor University of Sharjah, Department of Electrical and Computer Engineering (Sharjah, UAE);

Reyad El-Khazali – associate professor Khalifa University, Department of Electrical Engineering and Computer Science (Abu-Dhabi, UAE);

Ahmed G. Radwan – professor Cairo University, Faculty of Engineering, Department of Engineering Mathematics and Physics (Giza, Egypt);

Аникин И.В. – заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ;
Anikin I.V. – head of the department, KNRTU-KAI;

Афанасьев В.В. – профессор КНИТУ-КАИ;
Afanasyev V.V. – Professor of KNRTU-KAI;

Гильмутдинов Альберт Х. – помощник Главы (Раиса) Республики Татарстан, заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ, академик АН РТ;
Gil'mutdinov Albert Kh. – Assistant to the Head (Raisa) of the Republic of Tatarstan, head of department, KNRTU-KAI, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan;

Гильмутдинов Анис Х. – заместитель руководителя аттестационного центра – начальник отдела АО «Научно-производственное объединение «Радиоэлектроника» имени В.И. Шимко».

Gil'mutdinov Anis Kh. – deputy head of the certification center – head of department, Scientific Production Association «Radio Electronics» named after VI. Shimko»;

Григорьев С.А. – профессор Национальный исследовательский университет «МЭИ»;
Grigoriev S.A. – Professor, National Research University «MPEI»;

Герасимов К.И. – доцент КНИТУ-КАИ;
Gerasimov K.I. – assistant Prof. KNRTU-KAI;

Данилаев Д.П. – заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ;
Danilaev D.P. – Head of the Department of KNRTU-KAI;

Данилаев М.П. – профессор КНИТУ-КАИ;
Danilaev M.P. – Professor, KNRTU-KAI;

Даутов О.Ш. – профессор КНИТУ-КАИ;
Dautov O.Sh. – Professor, KNRTU-KAI;

Денисов Е.С. – доцент КНИТУ-КАИ;
Denisov E.S. – assistant Prof. KNRTU-KAI;

Евдокимов Ю.К. – профессор КНИТУ-КАИ;
Evdokimov Yu.K. – Professor, KNRTU-KAI;

Ильин Г.И. – профессор КНИТУ-КАИ;
Il'yin G.I. – Professor, KNRTU-KAI;

Карамов Ф.А. – профессор КНИТУ-КАИ;
Karamov F.A. – Professor, KNRTU-KAI;

Катасев А.С. – профессор КНИТУ-КАИ;
Katasev A.S. – Professor, KNRTU-KAI;

Козлов С.В. – профессор КНИТУ-КАИ;
Kozlov S.V. – Professor, KNRTU-KAI;

Кузнецов А.А. – заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ;
Kuznetsov A.A. – Head of the Department of KNRTU-KAI;

Кондратьев В.В. – заведующий кафедрой КНИТУ;
Kondratyev V.V. – Head of the Department of KNRTU-KAI;

Логинов С.С. – профессор КНИТУ-КАИ;
Loginov S.S. – Professor, KNRTU-KAI;

Маливанов Н.Н. – заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ;
Malivanov N.N. – Head of the Department of KNRTU-KAI;

Моисеев С.А. – директор Казанского квантового центра КНИТУ-КАИ;
Moiseev S.A. – Director of the Kazan Quantum Center KNITU-KAI;

Морозов Г.А. – профессор КНИТУ-КАИ;
Morozov G.A. – Professor, KNRTU-KAI;

Морозов О.Г. – профессор КНИТУ-КАИ;
Morozov O.G. – Professor, KNRTU-KAI;

Нагулин К.Ю. – профессор КНИТУ-КАИ;
Nagulin K.Yu. – Professor, KNRTU-KAI;

Надеев А.Ф. – директор ИРЭФ-ЦТ КНИТУ-КАИ, чл.-корр. АН РТ;
Nadeev A.F. – Director of the Institute for Radio-Electronics and Telecommunications, KNRTU-KAI, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan;

Насыбуллин А.Р. – исполняющий обязанности заведующего кафедрой КНИТУ-КАИ;
Nasybullin A.R. – acting head of department, KNRTU-KAI

Нигматуллин Р.Р. – профессор КНИТУ-КАИ;
Nigmatullin R.R. – Professor, KNRTU-KAI;

Охоткин Г.П. – декан факультета радиозлектроники и автоматики Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова;
Okhotkin G.P. – Dean of Radio Electronics and Automation Faculty, Chuvash State University named after I.N. Ulyanova;

Седельников Ю.Е. – профессор КНИТУ-КАИ;
Sedelnikov Yu.E. – Professor, KNRTU-KAI;

Ушаков П.А. – профессор Ижевского государственного технического университета имени М.Т. Калашникова;
Ushakov P.A. – Prof., Kalashnikov Izhevsk State Technical University;

Файзуллин Р.Р. – заведующий кафедрой КНИТУ-КАИ;
Faizullin R.R. – Head of the Department of KNRTU-KAI;

Шахтурин Д.В. – исполняющий обязанности заведующего кафедрой КНИТУ-КАИ;
Shakhturin D.V. – acting head of department, KNRTU-KAI.

ПРОГРАММА

9 октября 2023 г. (понедельник)

Заезд иногородних участников конференции

10 октября 2023 г. (вторник)

Место проведения: г. Казань, ул. Николая Ершова, д.1 А, «Корстон» отель, конференц-зал «Шостакович»

09:00 – 10:00 | Регистрация участников конференции

10:00 – 11:00 | Открытие конференции

11:00 – 14:00 | Пленарное заседание конференции

14:00 – 15:00 | Перерыв (обед в ресторане «Чайковский»)

15:00 – 19:30 | Пленарное заседание конференции

11 октября 2023 г. (среда)

08:30 – 10:00 | Секционные заседания конференции

10:30 – 16:30 | Экскурсия в Государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник «Остров-град Свияжск»

Отправление: от гостиничного комплекса «Корстон»

12 октября 2023 г. (четверг)

Отъезд иногородних участников конференции

PROGRAM

October 9, 2023 (monday)

Arrival of non-resident conference participants

October 10, 2023 (tuesday)

Venue: Kazan, st. Nikolay Ershov 1A, «Korston» hotel, conference hall «Shostakovich»

09:00 – 10:00 | Registration of conference participants

10:00 – 11:00 | Opening of the conference

11:00 – 14:00 | Plenary session of the conference

14:00 – 15:00 | Break (lunch at the Tchaikovsky restaurant)

15:00 – 19:30 | Plenary session of the conference

October 11, 2023 (wednesday)

08:30 – 10:00 | Sectional sessions of the conference

10:30 – 16:30 | Excursion to the State Historical, Architectural and Art Museum-Reserve «Island-city of Sviyazhsk»

Departure: from the hotel complex «Korston».

October 12, 2023 (thursday)

Departure of non-resident conference participants

ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ / OPENING OF THE CONFERENCE

1. **Маврина Л.Н.** – секретарь Государственного Совета Республики Татарстан.
Вступительное слово.
Mavrina L.N. – Secretary of the State Council of the Republic of Tatarstan.
Introduction.
2. **Хадиуллин И.Г.** – Министр образования и науки Республики Татарстан.
Вступительное слово.
Khadiullin I.G. – Minister of Education and Science of the Republic of Tatarstan.
Introduction.
3. **Алибаев Т.Л.** – ректор КНИТУ-КАИ.
Вступительное слово.
Alibaev T.L. – rector of KNRTU-KAI.
Introduction.
4. **Никитов С.А.** – директор Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова Российской академии наук, академик РАН.
Вступительное слово.
Nikitov S.A. – Director of the Kotel'nikov Institute of Radio Engineering and Electronics of RAS.
5. **Гортышов Ю.Ф.** – президент КНИТУ-КАИ.
Gortyshov Yu.F. – *The president of KNRTU-KAI.*
6. **Нигматуллин Р.Р.** – профессор КНИТУ-КАИ.
Вступительное слово.
Nigmatullin R.R. – Professor, KNRTU-KAI
Introduction.

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ / PLENARY SESSION

1. **Nikitov S.A., Kalyabin D.V., Safin A.R.,** Antiferromagnetic Spintronics and Magnonics
Kotel'nikov Institute of Radioengineering and Electronics, of RAS (Moscow, Russia)
Moscow Institute of Physics and Technology, National Research University (Dolgoprudny, Russia)
Moscow Power University, National Research University (Moscow, Russia)

2. **Avishek Adhikary** Fractal Elements for Engineering: Challenges and Future
Indian Institute of Technology Bhilai (Bhilai, India)
3. **Yuan Xiao** Mathematical Principles of Fractance Approximation Circuits and Their Applications – Commemorating the 100th Anniversary of the Birth of the Rashid Shakirovich Nigmatullin
Sichuan University (Chengdu, China)
4. **El-Khazali Reyad** Discretization of Fractional-Order Controllers of Complex Orders
Khalifa University (Abu-Dhabi, UAE)
5. **Кондратьев В.В., Дреер Р., Казакова У.А., Кузнецова М.Н.** Новый подход к инженерному образованию для устойчивого развития общества
Казанский национальный исследовательский технологический университет
Kondratyev V.V., Dreher R., Kazakova U.A., Kuznetsova M.N. A New Approach to Engineering Education for Sustainable Development of Society
Kazan National Research Technological University
6. **Nigmatullin R.R.** Detection of a New Fractal Element with Complex-Conjugated Power Law Exponents in Living Systems: Leaves, Mushrooms and Unblown Bud Flowers
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
7. **Karabi Biswas, Arpit Sourav Mohapatra** Design of Fractional Oscillator Circuit for Sensing Different Types of Lossy Capacitors: A New Perspective on Stability
Indian Institute of Technology Kharagpur (Kharagpur, West Bengal, India)
8. **Praveen Agarwal** Study of Numerical and Dynamics Analysis of Diabetes Mellitus with COVID-19 by Using Fractal Fractional Operator
Anand International College of Engineering (Jaipur, Rajasthan, India)
9. **Евдокимов Ю.К.** Нейроморфные самоорганизующиеся распределенные сети на дисперсных субмикронных порошковых структурах
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Evdokimov Yu.K. Neuromorphic Self-Organizing Distributed Networks on Submicron Powder Structures
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
10. **Nigmatullin R.R.** Can Self-Similar Processes be used for Description of Random Curves Having Clearly Expressed Trend?
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
11. **Григорьев С.А.** Электрохимические системы на основе полимерной электролитической мембраны: современное состояние и перспективы развития
Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Grigoriev S.A. Electrochemical Systems Based on Polymer Electrolyte Membrane: Current Status and Development Potential
National Research University «MPEI»

12. **Низамеев И.Р.** Прозрачные электропроводящие покрытия на основе ориентированных сетей металлов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Nizameev I.R. Transparent Electrically Conductive Coatings Based on Oriented Metal Networks
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
13. Сахабутдинов А.Ж., Анфиногентов В.И., Аглиуллин Т.А., Валеев Б.И., Каид М.Р.Т.М. Метод уточнения частотного сдвига спектра, полученного при низком разрешении анализатора
 Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
 Sakhabutdinov A.Zh., Anfingentov V.I., Agliullin T.A., Valeev B.I., Qaid M.R.T.M. Refinement Method of Frequency Shift Definition of Spectrum Obtained at Low Resolution of Analyzer
 Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

СЕКЦИОННЫЕ ЗАСЕДАНИЯ / BREAKOUT SESSIONS

ФРАКТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА: АНАЛИЗ, СИНТЕЗ И РЕАЛИЗАЦИЯ FRACTAL ELEMENTS AND DEVICES: ANALYSIS, SYNTHESIS AND IMPLEMENTATION

Председатель: д-р техн. наук **Гильмутдинов Анис Х.**
Сопредседатель: д-р техн. наук **Ушаков П.А.**

1. **Данилаев М.П., Бобина Е.А., Карандашов С.А., Куклин В.А.**
 Морфология углеродных дендритов, полученных в плазме барьерного разряда атмосферного давления
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Danilaev M.P., Bobina E.A., Karandashov S.A., Kuklin V.A. Morphology of carbon dendrites produced in atmospheric pressure barrier discharge plasma
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
2. **Гильмутдинов А.Х., Шахтурин Д.В.** Классификация идеализированных пассивных элементов на основе базового пятислойного двумерного неоднородного резистивно-емкостного элемента с распределенными параметрами со структурой слоев вида $R1-C1-R2-C2-R3$.
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Gil'mutdinov A.Kh., Shakhturin D.V. Classification of idealized passive elements based on the original five-layer two-dimensional inhomogeneous resistive-capacitive element with distributed parameters with a layer structure of the form $R1-C1-R2-C2-R3$
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

3. **Гильмутдинов А.Х., Шахтурин Д.В.** Классификация идеализированных пассивных элементов на основе базового трехслойного двумерного неоднородного резистивно-емкостного элемента с распределенными параметрами со структурой слоев вида $R1-C1-R2$
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Gil'mutdinov A.Kh., Shakhturin D.V. Classification of idealized passive elements based on the original three-layer two-dimensional inhomogeneous resistive-capacitive element with distributed parameters with a layer structure of the form $R1-C1-R2$
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
4. **Гильмутдинов А.Х., Шахтурин Д.В.** Классификация идеализированных пассивных элементов на основе базового пятислойного одномерного однородного резистивно-емкостного элемента с распределенными параметрами со структурой слоев вида $R1-C1-R2-C2-R3$
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Gil'mutdinov A.Kh., Shakhturin D.V. Classification of idealized passive elements based on the original five-layer one-dimensional homogeneous resistive-capacitive element with distributed parameters with a layer structure of the form $R1-C1-R2-C2-R3$
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
5. **Князев И.В., Ушаков П.А.** Исследование условий возникновения хаотических колебаний в цепи Чуа дробного порядка
Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова
Knyazev I.V., Ushakov P.A. Study of the conditions for the occurrence of chaotic oscillations in a fractional-order Chua circuit
Kalashnikov Izhevsk State Technical University
6. **Гильмутдинов А.Х., Ушаков П.А.** Учебно-методический комплекс по курсу «функциональные устройства микроэлектроники на основе резистивно-емкостных сред»
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова
Gil'mutdinov A.Kh., Ushakov P.A. Educational and methodological complex for the course «functional microelectronics devices based on resistive-capacitive media»
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI, Kalashnikov Izhevsk State Technical University
7. **Петровская М.В.** Аналоговая и цифровая модели операций дифференцирования и интегрирования дробного порядка
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Petrovskaya M.V. Analog and digital models of fractional order differentiation and integration operations
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

МЕТОДЫ ФРАКТАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ И ПРИЛОЖЕНИЯ

METHODS OF FRACTAL SIGNAL PROCESSING AND APPLICATIONS

Председатель: д-р физ.-мат. наук **Нигматуллин Р.Р.**

Сопредседатель: Dr., Asst. Prof. **Praveen Agarwal**

- Фадеева Л.Ю., Мальков В.А.** Многокритериальный подход к исследованию трендоустойчивости фрактального случайного процесса на основе показателя Херста
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Fadeeva L.Yu., Malkov V.A. A multi-criteria approach to the study of trend stability of a fractal random process based on the Hurst index
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
- Фадеева Л.Ю.** L-Марковские процессы как фрактальные случайные процессы с конечной памятью
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Fadeeva L.Yu., Khusnutdinov M.V. L-Markov processes as fractal random processes with finite memory
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
- Шафигуллин И.Д., Денисов Е.С., Евдокимов Ю.К., Фадеева Л.Ю.** Реализация операции дробного дифференцирования на языке программирования Python
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Shafigullin I.D., Denisov E.S., Evdokimov Yu.K., Fadeeva L.Yu. Implementation of fractional differentiation operation in Python programming language
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

DISTRIBUTED MEASURING FLUID AND ELECTROCHEMICAL SYSTEMS

Председатель: д-р техн. наук **Евдокимов Ю.К.**

Сопредседатель: канд. техн. наук **Денисов Е.С.**

- Денисов Е.С.** Современное состояние и перспективы развития малосигнальных систем контроля и диагностики водородных топливных элементов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Denisov E.S. Current state and prospects for the development of small signal systems for monitoring and diagnostics of hydrogen fuel cells
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. Шафигуллин Ин.Д. Система измерения параметров электрохимических источников тока с удаленным доступом

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Shafigullin In.D. System for measuring parameters of electrochemical current sources with remote access

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

3. Савинов Д.А., Липинский Л.А. Автоматизированный стенд для исследования релаксационных характеристик мощных МДП-транзисторов.

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Savinov D.A., Lipinsky L.A. Automated stand for studying the relaxation characteristics of power MOS-transistors

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

4. Белов М.Д., Нагулин К.Ю., Терентьев А.А., Гильмутдинов А.Х.

Удаление керамических термозащитных покрытий методом электролитно-плазменной обработки

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Belov M.D., Nagulin K.Yu., Terentyev A.A., Gilmutdinov Albert Kh. Removal of ceramic thermal protective coatings using electrolyte-plasma treatment

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

5. Белов М.Д., Нагулин К.Ю., Терентьев А.А., Гильмутдинов А.Х. Обработка титана и титановых сплавов методом электролитно-плазменной обработки

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Belov M.D., Nagulin K.Yu., Terentyev A.A., Gilmutdinov Albert Kh. Processing of titanium and titanium alloys by electrolytic plasma treatment

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

6. Калашников Д.С. Структура исследовательского стенда для измерения электрических шумов полупроводниковых светоизлучающих структур

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Kalashnikov D.S. Structure of the research stand for measuring electrical noise of light-emitting diodes

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

7. Енилиев Р.Р., Гайсин Н.Р., Денисов Е.С. Анализ временных задержек при дистанционной реализации метода релаксационной диагностики электрохимических источников энергии

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Eniliev R.R., Gaisin N.R., Denisov E.S. Time delays analysis for the remote implementation of electrochemical power sources relaxation diagnostics method

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

8. **Халтобина В.С.** Автоматизированная измерительная система для флуктуационно-шумовой диагностики водородных топливных элементов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Khaltobina V.S. Automated measuring system for fluctuation-noise diagnostics of hydrogen fuel cells
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

9. **Денисов Е.С., Никишина Г.В.** Релаксационные методы контроля и диагностики технического состояния водородных топливных элементов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Denisov E.S., Nikishina G.V. Relaxation methods for monitoring and diagnostics of hydrogen fuel cell technical state
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

10. **Юртунбаев Д.Р., Денисов Е.С.** Автоматизированная система ориентации квадрокоптера в пространстве с использованием фильтра Калмана
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Yurtunbaev D.R., Denisov E.S. Automated quadcopter orientation system in space using Kalman filter
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

11. **Петровская М.В., Гилумханов С.Р.** Стенд для исследования методов улучшения метрологических характеристик вольтметров
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Petrovskaya M.V. Gilumkhanov S.R. Stand for research of methods for improving metrological characteristics of voltmeters
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

RADIOELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS

Председатель: д-р физ.-мат. наук, чл.-кор. АН РТ **Надеев А.Ф.**

Сопредседатель: д-р техн. наук **Козлов С.В.**

1. **Чумаров С.Г., Лысов П.С.** Сравнительный анализ алгоритмов сжатия аудиоданных с помощью вейвлет-функций

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

Chumarov S.G., Lysov P.S. Comparison of audio data compression algorithms using wavelet functions
Ulyanov Chuvash State University

2. **Комар К.О., Мирханова А.Н., Идиатуллов З.Р.** Влияние искусственного интеллекта на развитие радиоэлектронных средств
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Komar K.O., Mirkhanova A.N., Idiatullov Z.R. The influence of artificial intelligence on the development of electronic means
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

3. **Комар К.О., Мирханова А.Н., Идиатуллов З.Р.** Теплообмен в радиоэлектронных устройствах: принципы, методы расчета и улучшение теплопередачи
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Komar K.O., Mirkhanova A.N., Idiatullov Z.R. Heat transfer in electronic devices: principles, methods of calculation and improvement of heat transfer
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

4. **Савинова А.А., Идиатуллов З.Р.** Исследование влияния параметров вибрации и колебаний при испытании навесных элементов электронных средств
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Savinova A.A., Idiatullov Z.R. Research of influence of vibration and vibration parameters during testing of mounted elements of electronic devices
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

5. **Савинова А.А., Идиатуллов З.Р.** Исследование влияния ускоренных испытаний при количественной оценке надежности радиоэлектронных средств и прогнозировании надежности устройства
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Savinova A.A., Idiatullov Z.R. Study of the influence of accelerated testing in quantitative assessment of radioelectronic equipment reliability and device reliability prediction
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

6. **Мирханова А.Н., Комар К.О., Идиатуллов З.Р.** Анализ и разработка новых технологий и архитектурных решений для беспроводных систем и сетей в радиоэлектронике
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Mirkhanova A.N., Komar K.O., Idiatullov Z.R. Analysis and development of new technologies and architectural solutions for wireless systems and networks in radio electronics
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

7. **Гимадиев А.И.** Помехи в Wi-Fi сетях
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Gimadiev A.I. Interference in Wi-Fi networks
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

8. **Хахимзянова С.И., Салахова А.Ш.** Система дистанционного измерения параметров и характеристик радиоэлементов на ARDUINO
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Khakimzyanova S.I., Salakhova A.Sh.** Remote measurement system of parameters and characteristics of radio elements on ARDUINO
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
9. **Жукова Д.Н., Кузнецов Д.И.** Математическое моделирование и построение частотных характеристик цепи с помощью программы MATHCAD
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Zhukova D.N., Kuznetsov D.I.** Mathematical modeling and construction of frequency characteristics of the circuit using the MATHCAD program.
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
10. **Баженова Е.С., Кесель Л.Г.** Моделирование разъюстировки резонатора с двугранным цилиндрическим зеркалом для лазера коаксиального типа
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Bazhenova E.S., Kesel L.G.** Smulation of the alignment of a resonator with a dihedral cylindrical mirror for a coaxial laser
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
11. **Седельников Ю.Е., Тутяров Н.А.** Формирование диаграммы направленности слабонаправленной антенны с использованием метаматериала
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Sedelnikov Yu.E., Tutyarov N.A.** The application of metamaterials for formation of a directional pattern of a weakly directional antenna
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
12. **Гумарова А.В., Седельников Ю.Е.** Влияние дестабилизирующих факторов на оценку надежности методов ближнепольной диагностики антенн
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Gumarova A.V., Sedelnikov Yu.E.** The influence of destabilizing factors on the assessment of the reliability of methods of near-field diagnostics of antennas
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
13. **Гумарова А.В., Седельников Ю.Е.** Методы диагностики антенных решеток реконструкцией апертурного распределения
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Gumarova A.V., Sedelnikov Yu.E.** Methods of diagnostics of antenna arrays by reconstruction of aperture distribution
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

14. **Малов А.П., Кирсанов А.Ю.** Система дистанционного доступа и управления автоматизированным лабораторным стендом через веб-сервер
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Malov A.P., Kirsanov A.Yu.** Remote access and control system of an automated laboratory stand via a web server
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
15. **Садиков А.Р.** Применение USRP B210 для реализации модуляционного радиотермографа в целях скрининг-диагностики
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Sadykov A.R.** Application of USRP B210 for realization of modulating radiothermograph for screening diagnostics purposes
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
16. **Бабин Д.О., Иванов А.В.** Аппаратно-программная реализация адаптивной обратной связи для повышения чувствительности оптоприемника ВОЛС.
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова
- Babin D.O., Ivanov A.V.** Hardware and software implementation of adaptive feedback to increase the sensitivity of the fiber-optic communication photodetector
Ulyanov Chuvash State University
17. **Чертановский А.Г.** Моделирование работы устройства контроля состояния в двухтактном выходном генераторе с внешним возбуждением
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, АНТЕННАЯ ТЕХНИКА И СВЧ ТЕХНОЛОГИИ **TECHNICAL ELECTRODYNAMICS, ANTENNA ENGINEERING AND** **MICROWAVE TECHNOLOGY**

Председатель: д-р техн. наук **Седельников Ю.Е.**

Сопредседатель: д-р техн. наук **Даутов О.Ш.**

1. **Чесноков А.А.** Разработка и реализация программного обеспечения для диэлектрических анализаторов СВЧ и их взаимодействие с векторным анализатором цепей
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Chesnokov A.A.** Development and implementation of software for dielectric microwave analyzers and their interaction with a vector circuit analyzer
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
2. **Нигматуллин Р.Р.** Моделирование и исследование диэлектрической проницаемости порошков методом СВЧ преобразования
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

- Nigmatullin R.R.** Modeling and investigation of dielectric permittivity of powders by microwave conversion method
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
3. **Константинов Р.Р.** Исследование планарных СВЧ структур Брэгговского типа с периодическими сосредоточенными элементами
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Konstantinov R.R.** study of planar microwave structures of the Bragg type with periodically located elements
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
4. **Колесников А.А.** Волноводно-дипольная антенна с эллиптической / круговой поляризацией радиоволн
Новосибирский государственный технический университет
- Kolesnikov A.A.** Waveguide-dipole antenna with elliptical / circular polarisation of radio waves
Novosibirsk State Technical University
5. **Гараев Б.И.** Антенны, состоящие из нескольких проводников в телекоммуникационных системах
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Garaev B.I.** Antennas consisting of multiple conductors in telecommunication systems
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
6. **Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю., Цветкова И.А.** Разработка электрической нагрузки большой мощности, охлаждаемой жидкостью
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева
- Budaragin R.V., Salasenko Z.IU., Tsvetkova I.A.** Calculation and design of a consistent high-power microwave load cooled by a liquid
Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev
7. **Гусев А.В., Ишкаев Т.М., Насыбуллин А.Р.** Калибровка СВЧ датчиков с применением аппроксимирующей функции
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Gusev A.V., Ishkaev T.M., Nasybullin A.R.** Calibration of microwave sensors using an approximation function
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
8. **Самохин Р.А., Ишкаев Т.М., Насыбуллин А.Р.** Моделирование и прототипирование СВЧ датчика для оперативного контроля влажности табачной продукции
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Samokhin R.A., Ishkaev T.M., Nasybullin A.R.** Modeling and prototyping of a microwave sensor for operational humidity control of tobacco products
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

ФОТОНИКА В ТЕХНИЧЕСКИХ И ЖИВЫХ СИСТЕМАХ

PHOTONICS IN TECHNICAL AND LIVING SYSTEMS

Председатель: д-р техн. наук **Морозов О.Г.**

Сопредседатель: д-р техн. наук **Кузнецов А.А.**

1. **Морозов О.Г.** Структурная минимизация и микроминиатюризация радиофотонных блоков модуляции и формирования зондирующих излучений
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Morozov O.G.** Structural minimization and microminiaturization of microwave photonic units for modulation and formation of probing radiations
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
2. **Силаков К.А., Викулов К.В., Денисенко П.Е.** Радиофотонный метод измерения доплеровского смещения частоты на основе тендемой амплитудно-фазовой модуляции
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Silakov K.A., Vikulov K.V., Denisenko P.E.** Radiophotonic method for measurement of doppler frequency shift based on tandem amplitude-phase modulation
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
3. **Викулов К.В., Силаков К.А., Денисенко П.Е.** Радиофотонная обработка сигналов для использования в системах радиолокации воздушных объектов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
- Vikulov K.V., Silakov K.A., Denisenko P.E.** Radiophotonic signal processing for use in air object radar systems
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI
4. **Сахабутдинов А.Ж., Кайд М.Р.Т.М., Валеев Б.И., Аглиуллин Т.А., Нурмухаметов Д.И., Шмырова А.И., Пономарев Р.С.** Интерферометрический высокочувствительный микрофон с открытой полостью на торце оптического волокна
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, Пермский государственный национальный исследовательский университет
- Sakhabutdinov A.Zh., Qaid M.R.T.M., Valeev B.I., Agliullin T.A., Nurmukhametov D.I., Shmyrova A.I., Ponomarev R.S.** Interferometric high-sensitivity microphone with an open cavity at the end of an optical fiber
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI, Perm State National Research University

5. **Бурдин А.В., Дашков М.В., Евтушенко А.С., Пчелкин Г.А., Кузнецов А.А., Липатников К.А., Смирнов Н.Д., Зайцева Е.С., Сачук К.П., Барашкин А.Ю., Никулина Т.В., Титков Д.М., Хаджаев М.С., Сахабутдинов А.Ж., Нуреев И.И., Тер-Нерсесянц Е.В., Демидов В.В., Морозов О.Г., Дукельский К.В.**

Вопросы регистрации отклика ВРБ, записанной в кварцевом киральном маломодовом многосердцевинном микроструктурированном оптическом волокне
Научно-производственное объединение Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова (Санкт-Петербург), Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (Самара), Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. профессора М.А. Бонч-Бруевича, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хорезми, Университет ИТМО (Санкт-Петербург)

Bourdine A.V., Dashkov M.V., Evtushenko A.S., Pchelkin G.A., Kuznetsov A.A., Lipatnikov K.A., Smirnov N.D., Zaitseva E.S., Sachuk K.P., Barashkin A.Yu., Nikulina T.V., Titkov D.M., Khadjaev M.S., Sakhabutdinov A.Zh., Nureev I.I., Ter-Nersesyants E.V., Demidov V.V., Morozov O.G., Dukelskii K.V. Detection of spectral response of fbg, recorded in silica chiral few-mode multicore microstructured optical fiber
Scientific Production Association State Optical Institute Named after Vavilov S.I. (St. Petersburg), Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics (Samara), Saint Petersburg State University of Telecommunications named after M.A. Bonch-Bruevich (St. Petersburg), Kazan National Research State University named after A.N. Tupolev-KAI, Samarkand branch of Tashkent University of Information Technology named after Mukhammad al-Khwarizmi, ITMO University (St. Petersburg)

ДИНАМИЧЕСКИЙ ХАОС, ФИЗИЧЕСКИЕ ФРАКТАЛЫ

DYNAMIC CHAOS, PHYSICAL FRACTALS

Председатель: д-р техн. наук **Афанасьев В.В.**

Сопредседатель: д-р техн. наук **Логинов С.С.**

1. **Афанасьев В.В., Раупов Р.Р.** Избирательное подавление маскирующих сигналов управляемой многолепестковой системы SprottA с динамическим хаосом
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Afanasyev V.V., Raupov R.R. Selective suppression of masking signals of a controlled multi-petal SprottA system with dynamic chaos
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. **Афанасьев В.В., Давыдов В.Г.** Особенности формирования и режектирования сигналов дискретно-нелинейной системы Дмитриева-Кислова с хаотической динамикой

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Afanasev V.V., Davydov V.G. Generation and selective suppression of pseudo-random signals of discrete-nonlinear Dmitriev-Kislov chaos dynamic system
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

ЭЛЕКТРОНИКА, НАНОЭЛЕКТРОНИКА, НАНОМАТЕРИАЛЫ

ELECTRONICS, NANOELECTRONICS, NANOMATERIALS

Председатель: д-р техн. наук **Файзуллин Р.Р.**

Сопредседатель: канд. техн. наук **Насыбуллин А.Р.**

1. **Данилаев Д.П., Замалдинова Е.В.** О выборе последовательного интерфейса для цифровых устройств

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Danilaev D.P., Zamaldinova E.V. The serial interface selecting for digital devices
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. **Изосимова Т.А., Афанасьев А.С.** Трехканальный контроллер заряда для LI-ION, LI-POL аккумуляторов

Волжский филиал Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ), Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева

Izosimova T.A., Afanasyev A.S., Maksimova M.V. Three-channel charge controller for LI-ION, LI-POL BATTERIES

Volzhsy branch of Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev

3. **Шафигуллин И.Э., Сагдиев Р.К.** Разработка ультразвукового толщиномера

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Shafigullin I.E., Sagdiev R.K. Development of ultrasonic thickness gauge
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

4. **Тихонов К.А., Гумаров Е.Р., Фазылов Р.Р., Сагдиев Р.К.**

Лабораторный стенд «Синтез сигналов по Котельникову».

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Tikhonov K.A., Gumarov E.R., Fazylov R.R., Sagdiev R.K. Laboratory stand «Signal synthesis by Kotelnikov»

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

5. **Кузнецова В.В., Низамеев И.Р., Низамеева Г.Р.** Кондуктометрический сенсор на парниковые газы, построенный на оксиде никеля в матрице PEDOT:PSS

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ. Институт органической и физической химии

им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН

Kuznetsova V.V., Nizameev I.R., Nizameeva G.R. Conductometric greenhouse gases sensor built on nickel oxide in a PEDOT: PSS matrix
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI, Arbuzov Institute of Organic and Physical Chemistry, FRC Kazan Scientific Center, Russian Academy of Sciences

6. Нестерова Д.А., Спиридонов С.В. Разработка электронного блока устройства прецизионного позиционирования
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Nesterova D.A., Spiridonov S.V. Development of an electronic unit for a precision positioning device
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

7. Нестерова Д.А., Спиридонов С.В. Проектирование гибридных интегральных микросхем
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Nesterova D.A., Spiridonov S.V. Design of hybrid integrated circuits
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

8. Жукова Д.Н., Морозов М.В. Применение углеволокнистых каркасов в качестве электродной токопроводящей основы для суперконденсаторов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Zhukova D.N., Morozov M.V. The use of carbon felt frames as an electrode conductive base for supercapacitors
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

9. Саидов У.Х. Подбор конструкции радиаторов мощных светодиодных светильников
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Saidov U.H. Selection of heat sink design of high-power LED luminaires
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

10. Кузнецов А.Е. Мощные и маломощные светодиодные модули, их конструкции и принцип работы
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Kuznetsov A.E. High-power and low-power LED modules, their design and principle of operation
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

11. Байбикова Л.А., Морозов М.В. Разработка программного кода для исследования структурного разветвления ультратонких волокон
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Baybikova L.A., Morozov M.V. Development of software code for the research of branching of microfibre structures
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

12. Тогузов С.А., Ламеко А.В. Система управления однофазного автотрансформатора с дискретным регулированием напряжения
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Toguzov S.A., Lameko A.V. Single-phase autotransformer control system with discrete voltage regulation
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

13. Джураев М.М., Рахимов О.С., Каландаров Х.У. Исследование и моделирование схемы трехфазного выпрямителя на NI MULTISIM 14
Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета

Juraev M.M., Rahimov O.S., Kalandarov H.Yu. Research and modeling of a three-phase rectifier circuit on NI MULTISIM 14
Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi, Khujand, Republic of Tajikistan, Cheboksary Institute (branch) of Moscow Polytechnic University

14. Фахрутдинов Т.Н. Структурная схема полетного контроллера квадрокоптера с системой навигации при посадке
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Fakhrutdinov T.N. Block diagram of a quadcopter flight controller with a landing navigation system
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

15. Валиуллин Ш.Р., Васильев И.И. Разработка устройства определения наличия пламени
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Valiullin Sh.R., Vasilev I.I. Development of the flame detection device
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

16. Мальцев А.А., Куншин С.Е. Выбор оптимального набора параметров для обеспечения качества и надежности светодиодов
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Maltsev A.A., Kunshin S.E. Selection of the optimal set of parameters to ensure led quality and reliability
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

17. Петровский В.В., Самосудов Д.А. Автономная система электропитания.
Казань, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Petrovskiy V.V., Samosudov D.A. Autonomous power supply system
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

18. **Чертановский А.Г.** Расчет токов в электронных цепях Быстрым методом Кирхгофа в базисе проводимостей

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

19. **Григорьев А.В.** Оценка влияния алгоритма упорядочения точечных отметок на распознавание групповых точечных объектов

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

ЛАЗЕРНЫЕ И АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

LASER AND ADDITIVE TECHNOLOGIES

Председатель: д-р физ.-мат. наук, акад. АН РТ **Гильмутдинов Альберт Х.**

Сопредседатель: д-р техн. наук **Нагулин К.Ю.**

1. **Мирханов И.Н., Кесель Л.Г.** Аддитивные лазерные технологии в технологическом процессе очистки тракторных деталей ГТД при ремонте

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Mirkhanov I.N., Kesel L.G. additive laser technologies in the technological process of cleaning of GTD track parts during repair

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. **Плотникова Е.А. Кесель Л.Г.** Аддитивные лазерные технологии в технологическом процессе восстановления поверхностей тракторных деталей ГТД при ремонте

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Plotnikova E.A., Kesel L.G. Additive laser technologies in the technological the process of restoring the surfaces of the tract GTE parts during repair

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

3. **Фазулзянов М.Р., Файрузова З.Р., Печенкин М.В.** Обзор технологии получения заготовок деталей сложной формы методом лазерной стереолитографии

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Fazulzyanov M.R., Faizurova Z.R., Penechkin M.V. Review of the technology for obtaining complex-shaped parts blanks by laser stereolithography method

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

4. **Баженова Е.С., Кесель Л.Г.** Аддитивные технологии удаления коксоотложений в каналах топливных систем ГТД методом лазерного выжигания при ремонте.

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Bazhenova E.S., Kesel L.G. Additive technologies for removing coke deposits in the channels of fuel systems of gas turbine engines by laser burning during repair

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

5. **Васильев И.С. Терентьев А.А., Нагулин К.Ю., Гильмутдинов А.Х.**

Источник индуктивно-связанной плазмы для обработки порошковых материалов для аддитивного производства

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Vasilev I.S., Terentev A.A., Nagulin K.Yu., Gilmutdinov Albert Kh. Inductively coupled plasma source for processing powder materials for additive manufacturing

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

6. **Мельников А.С.** Применение методов оптимизации для подбора эффективных параметров в процессах лазерной газопорошковой наплавки

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Melnikov A.S. Application of optimization methods for the adjustment of effective parameters in the laser gas-powder cladding processes

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

КВАНТОВАЯ КОММУНИКАЦИИ И ПРОЦЕССИНГ

QUANTUM COMMUNICATIONS AND PROCESSING

Председатель: д-р физ.-мат. наук **Моисеев С.А.**

Сопредседатель: канд. физ.-мат. наук **Герасимов К.И**

1. **Харламова Ю.А., Арсланов Н.М., Моисеев С.А.** Выбор целевой функции для оптимизации квантовой памяти на отдельном атоме в резонаторе с учетом

релаксации оптического уровня атома и потерь резонатора

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Kharlamova Yu.A., Arslanov N.M., Moiseev S.A. Selection of objective function for optimization of quantum memory on an individual atom in a cavity taken

into account of relaxation of the optical level of the atom and cavity losses

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. **Мавков Д.А., Сибгатуллин М.Э., Гилязов Л.Р., Арсланов Н.М.**

Влияние параметров последовательности случайных чисел с применением

дискретного вейвлет-анализа на прохождение теста случайности NIST LONGEST RUN

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ

Mavkov D.A., Sibgatullin M.E., Gilyazov L.R., Arslanov N.M. Influence of random number sequence parameters using discrete wavelet analysis on passing the

NIST LONGEST RUN randomness test

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

ЭКОСИСТЕМА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ECOSYSTEM OF ENGINEERING EDUCATION

Председатель: д-р техн. наук **Данилаев Д.П.**

Сопредседатели: д-р пед. наук **Маливанов Н.Н.**

1. **Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н.** Цифровая среда инженерного образования
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Danilaev D.P., Malivanov N.N. Digital environment of engineering education
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. **Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н.** Профессиональное воспитание в экосистеме инженерного образования
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Danilaev D.P., Malivanov N.N. Professional upbringing at the engineering education ecosystem
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

3. **Данилаев Д.П., Данилаева С.Д.** Электронные устройства цифровой бионики
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Danilaev D.P., Danilaeva S.D. Electronic devices of digital bionics
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

4. **Гильмутдинов А.Х., Шахтурин Д.В.** Основы реализации функциональных элементов микроэлектроники на базе резистивно-емкостных сред: учебное пособие
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Gil'mutdinov A.Kh., Shakhturin D.V. Main implementations of functional elements of microelectronics based on resistive-capacitive environments: tutorial
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

5. **Гильмутдинов А.Х., Шахтурин Д.В.** Математические и алгоритмические основы проектирования функциональных элементов и устройств микроэлектроники на базе резистивно-емкостных сред: учебное пособие
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Gil'mutdinov A.Kh., Shakhturin D.V. Mathematical and algorithmic fundamentals of designing functional elements and microelectronics devices based on resistive-capacitive environments: tutorial
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

6. **Ткаченко С.А., Новик Н.С., Гараев Т.К.** Пути решения проблем уровня успеваемости по математике в условия адаптации иностранных обучающихся
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Tkachenko S.A., Novik N.S., Garaev T.K. Ways to solve the problems of the level of academic performance in mathematics in the conditions of adaptation of foreign students

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

7. **Алюшина С. Г. Запорощенко Е.К.** Цифровая экосистема как подход к новой модели инженерного ИТ-образования
Московский финансово-юридический университет МФЮА, Колледж телекоммуникаций Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики»

Alyushina S.G., Zaporoshchenko E.K. Digital ecosystem as an approach to a new model of engineering IT-education
Accredited private educational institution of higher education «Moscow University of Finance and Law MFUA», College of Telecommunications of the Order of the Red Banner of Labor, federal state budgetary educational institution of higher education «Moscow Technical University of Communications and Informatics»

8. **Салахова А.Ш., Погодин Д.В., Шахтурин Д.В.** Исследование и расчет частотных и переходных характеристик линейных электрических цепей
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Salakhova A.Sh., Pogodin D.V., Shahturin D.V. Research and calculation of frequency and transition characteristics of linear electrical circuits
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

9. **Ахметова Я.Т., Гараев Т.К.** Исследование восприятия учебного материала по высшей математике
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Akhmetova Y. T., Garaev T.K. Study of perception of educational material in higher mathematics
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

10. **Козлов В.А.** Опыт использования электронного курса в LMS Blackboard при дистанционном обучении студентов
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Kozlov V.A. Experience using an electronic course in LMS Blackboard when distance learning for students
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

11. **Петровская М.В., Петровский В.В.** Методы и технические средства защиты информации: лабораторный практикум
*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ*

Petrovskaya M.V., Petrovskiy V.V. Methods and technical means of information protection: laboratory practice
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

12. **Петровская М.В., Петровский В.В.** Основы информатики и информационных технологий: учебно-методическое пособие
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Petrovskaya M.V., Petrovskiy V.V. Information science and information technology fundamentals: educational and methodological manual
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

13. **Сухарев А.А., Петровский В.В., Шахтурин Д.В.** Электротехнические измерения: учебное пособие. Казань, *Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ*

Sukharev A.A., Petrovskiy V.V., Shakhturin D.V. Electrical engineering measurements: tutorial
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

14. **Охоткин Г.П., Васильева Л.Н., Васильева Л.А.** Использование учебных лабораторных стендов для обучения бакалавров программированию ПЛК
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

MODELS AND METHODS OF INTELLIGENT DATA PROCESSING

Председатель: д-р техн. наук **Аникин И.В.**

Сопредседатели: д-р техн. наук **Катасев А.С.**

1. **Хаерова Э.И.** Использование нейросетевых технологий для идентификации рукописной подписи человека

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Haerova E.I. Using neural network technologies to identify a person's signature
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

2. **Александров В.С., Нигматуллин Р.Р.** Применение нового подхода к анализу внутренних шумов электронного компонента

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Alexandrov V.S., Nigmatullin R.R. Application of a new approach to the analysis of internal noise of an electronic component

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

3. **Мирханова А.Н., Комар К.О., Идиатуллов З.Р.** Роль моделей и методов интеллектуальной обработки данных в принятии решений и оптимизации бизнес-процессов

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Mirkhanova A.N., Komar K.O., Idiatullof Z.R. The role of models and methods of intelligent data processing in decision-making and optimization of business processes

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

4. **Фатыков А.Р.** Анализ и оптимизация сетей передачи данных
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Fatykov A.R. Analysis and optimization of data transmission networks
Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

5. **Галимова А.Р., Гапоненко С.О., Кондратьев А.Е.** Метод интеллектуальной обработки данных колебательных процессов в трубопроводах
Казанский государственный энергетический университет

Galimova A.R., Gaponenko S.O., Kondratiev A.E. Method for intelligent data processing of vibrational processes in pipelines
Kazan State Power Engineering University

6. **Гарафутдинов А.А., Сибгатуллин М.Э., Арсланов Н.М.** Исследование эффективности нейронной сверточной сети для оценки распределения последовательностей единиц

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Garafutdinov A.A., Sibgatoullin M.E., Arslanov N.M. Investigation of the effectiveness of a neural convolutional network for estimating the distribution of sequences of units

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

7. **Камалов А.И., Сибгатуллин М.Э., Арсланов Н.М.** Исследование влияния параметров искусственной нейронной сети с оптимизаторами L-BFGS и ADAM на точность решения дифференциального уравнения

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Kamalov A.I., Sibgatoullin M.E., Arslanov N.M. Investigation of the influence of the parameters of an artificial neural network with optimizers l-bfgs and adam on the accuracy of the solution of the differential equation

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

8. **Егоров Г.И., Шайхразиев Б.Р., Денисов Е.С.** Разработка платформы для организации работы систем интернета вещей

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Egorov G.I., Shaikhraziev B.R., Denisov E.S. Development of a platform for organizing the work of internet of things systems

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI

9. **Охоткин Г.П., Васильева Л.Н., Портнов М.С.** Особенности моделирования абстрактного автомата в среде Simintech

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова