

14th International Conference on
Electromechanics and Robotics
"Zavalishin's Readings"

ER(ZR)-2019

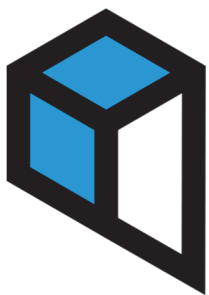
13th International Scientific and
Technical Conference

"Vibration-2019.

Vibration technologies,
mechatronics and controlled machines"

Conference Programme

Kursk, Russia,
April 17-20, 2019



Zavalishin's Readings | 2019



SUAI



Organizers

The conference is organized by

- St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (SUAI, St. Petersburg, Russia)
- St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences (SPIIRAS, St. Petersburg, Russia)
- Southwest State University (SWSU, Kursk, Russia)

General Chair

Yulia Antokhina

Co-Chairs

Sergey Emelyanov

Anatoliy Ovodenko

Vladislav Shishlakov

Committees

CHAIR OF PROGRAM COMMITTEE

Andrey Ronzhin

PROGRAM COMMITTEE

Karsten Berns, Germany

Nikolay Bolotnik, Russia

Branislav Borovac, Serbia

Yi-Tung Chen, USA

Alexander Danilov, Russia

Vlado Delic, Serbia

Ivan Ermolov, Russia

Naohisa Hashimoto, Japan

Han-Pang Huang, Taiwan

Shu Huang, Taiwan

Viktor Glazunov, Russia

Mehmet Guzey, Turkey

Oliver Jokisch, Germany

Alexey Kashevnik, Russia

Ilshat Mamaev, Germany

Eugeni Magid, Russia

Roman Meshcheryakov, Russia

Vladimir Pavlovskiy, Russia

Francesco Pierri, Italy

Yuriy Poduraev, Russia

Mirko Rakovic, Serbia

Raul Rojas, Germany

Jose Rosado, Portugal

Hooman Samani, Taiwan

Yulia Sandamirskaya, Switzerland

Jesus Savage, Mexico

Vladimir Serebrenny, Russia

Michail Sit, Moldova

Lev Stankevich, Russia

Tilo Strutz, Germany

Georgi Vukov, Bulgaria

Sergey Yatsun, Russia

Milos Zelezny, Czech Republic

Lyudmila Zinchenko, Russia

Co-Chair of Organizing Committee

Oksana Loktionova, Sergey Solyonyj, Sergey Yatsun

Organizing Committee

Petr Bezmen, Oksana Emelyanova, Natalia Dormidontova, Ekaterina Miroshnikova, Oleg

Ivanov, Natalia Kashina, Boris Lushnikov, Anna Motienko, Irina Podnozova, Evgeny Politov,

Alexander Rukavitsyn, Anton Saveliev, Ekaterina Savelyeva, Oksana Solenaya, Sergey

Timofeev, Andrey Yatsun

Keynote Lectures

	<p><u>Karsten Bern</u>, Head of Robotics Research Lab, TU Kaiserslautern, Kaiserslautern, Germany</p> <p>Lecture Title: Biologically Inspired Bipedal Locomotion – From Control Concept to Human-Like Biped</p> <p>Abstract: In the field of humanoid robotics, a rapidly increasing number of biologically based constructions and algorithms can be observed to go operational. However, usually they are discussed as an individual and isolated component. The importance of the component collaboration is therefore widely missed. Hence, this paper presents the main biological reasonings throughout the whole development process of the Compliant Robotic Leg Carl as a whole. It is shown how the design decisions of the individual components are related to each other and why this is mandatory in order to achieve a high performance result.</p>
	<p><u>Evgeni Magid</u>, Professor, Head of Intelligent Robotics Department, a founder and a Head of Laboratory of Intelligent Robotic Systems (LIRS) at Kazan Federal University, Head of Russian Chapter of eSystems Engineering Society, Russia</p> <p>Lecture Title: Artificial intelligence based framework for robotic search and rescue operations conducted jointly by international teams</p> <p>Abstract: Many countries suffer from various natural disasters, including heavy rains, that are associated with further flood and landslide disasters. Based on our experiences of different disasters response we develop a joint international operation framework for a disaster site management with distributed heterogeneous UAV/UGV/UUV/USV robotic teams. The artificial intelligence based information collection system, which is targeting to become a worldwide standard, contains interaction protocols, thematic mapping approaches and map fusion processes. The project provides a new working framework and control strategies for heterogeneous robotic teams' cooperative behaviour in sensing, monitoring and mapping of flood and landslide disaster areas.</p>
	<p><u>Roman Meshcheryakov</u>, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Cyber-Physical Lab of V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia</p> <p>Lecture Title: Control of hyperlinked cyber-physical systems</p> <p>Abstract: Main factors of the formation of a hyper-linked cyber-physical systems and the actual methods control problems in are difficult problems. It is concluded that the entry into this new technology in the development of information society-the formation of a hyper-connected world, it is necessary to widely introduce and develop a theory of optimal control that can make useful cyber-physical systems in real world. Model of hyper-linked cyber-physical systems contains object – smart devices, converter and mathematical bases of functioning.</p>



Grigoriy Panovko, Doctor of Technical Sciences, Professor, Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences and Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Lecture Title: Resonant Adjustment of Vibrating Machines with Unbalance Vibroexciter: Problems and Solutions

Abstract: The problems of stabilization resonant modes of a mechanical system oscillations, excited by an unbalanced rotor of an asynchronous AC electric motor, are considered in the paper. A numerical algorithm for automatic adjustment to the resonant mode under conditions of changing technological load is proposed. The schematic diagram and calculation of the parameters of the debalance with automatic change of its static moment depending on its rotational speed is presented.



Vladimir Pavlovsky, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Keldysh Institute of Applied Mathematics of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Lecture Title: Modeling of a Multi-linked Wheeled Apparatus Imitating Movement of Snake-Robots

Abstract: A new class of robotic devices - snakelike robots is considered. Examples are given, the mechanical and software way of existence of this type of robots; ways to control them are discussed. Considerations of their use in the modern world, assumptions about the further development of these test apparatus are given. Examples of author model are given as well. The model was named as robotrain.



Sergey Jatsun, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Mechanics, Mechatronics and Robotics Department, South-West State University, Kursk, Russia

Lecture Title: Problems of development and creation of exoskeleton systems

Abstract: Author considers the existing issues of research and design of assisting exoskeletons of the lower extremities. The spatial multi-coordinate mathematical model of motion, taking into account the features of electric drives and properties of uneven surface, is considered. The kinematic and dynamic model of motion allows to obtain stable modes of human walking in the exoskeleton. The obtained theoretical results of the synthesis of the automatic control system are confirmed on the experimental exoskeleton ExoLite.

Conference at a glance

Wednesday, April 17, 2019			
16:00-17:00	Registration		
Thursday, April 18, 2019			
09:00-09:30	Registration		
09:30-10:00	Opening Ceremony (Conference Hall SWSU)		
10:00-10:30	Keynote Lecture 1: <i>Evgeni Magid</i> . Artificial Intelligence Based Framework for Robotic Search and Rescue Operations Conducted Jointly by International Teams (Conference Hall SWSU)		
10:30-11:00	Keynote Lecture 2: <i>Patrick Vonwirth, Atabak Nejadfard, and Karsten Berns</i> . Biologically Inspired Bipedal Locomotion – From Control Concept to Human-Like Biped (Conference Hall SWSU)		
11:00-11:10	Joint Photography of Conference Participants (Conference Hall SWSU)		
11:10-11:30	Coffee break (Room: student cafe, 2 nd floor)		
11:30-13:30	Oral Session 1: Robotics and Automation (Room: Г-2176)	Oral Session 2: Robotics and Automation (Room: Г-217a)	Poster Session 1 (Room: Г-218)
13:30-14:30	Lunch break (banquet hall: «Dining room SWSU»)		
14:30-15:00	Keynote Lecture 3: <i>Roman Meshcheryakov</i> . Control of Hyperlinked Cyber-Physical Systems (Conference Hall SWSU)		
15:00-17:00	Oral Session 3: Robotics and Automation (Room: Г-2176)	Oral Session 4: Robotics and Automation (Room: Г-217a)	Poster Session 2 (Room: Г-218)
18:00-20:00	Welcome reception (Banquet hall «Dining room SWSU»)		
Friday, April 19, 2019			
09:00-10:00	Registration		
10:00-10:30	Keynote Lecture 4: <i>Sergey Jatsun</i> . Problems of Development and Creation of Exoskeleton Systems (Room: Г-7, 2 nd floor)		
10:30-11:00	Keynote Lecture 5: <i>Vladimir Pavlovsky</i> . Modeling of a Multi-linked Wheeled Apparatus Imitating Movement of Snake-Robots (Room: Г-7, 2 nd floor)		
11:00-11:30	Coffee break (Room: student cafe, 2 nd floor)		
11:30-13:30	Oral Session 5: Robotics and Automation (Room: Г-2176)	Oral Session 6: Electromechanics and Electric Power Engineering (Room: Г-217a)	Poster Session 3 (Room: Г-218)
13:30-14:30	Lunch break (Banquet hall «Dining room SWSU»)		
14:30-15:00	Keynote Lecture 6: <i>Grigoriy Panovko</i> . Resonant Adjustment of Vibrating Machines with Unbalance Vibroexciter: Problems and Solutions (Room: Г-7, 2 nd floor)		
15:00-17:00	Oral Session 7: Vibration technologies, mechatronics and controlled machines (Room: Г-2176)	Oral Session 8: Vibration technologies, mechatronics and controlled machines (Room: Г-217a)	Poster Session 4 (Room: Г-218)
17:00-17:30	Closing Ceremony (Conference Hall SWSU)		
Saturday, April 20, 2019			
11:00-15:00	Sightseeing, historical-cultural or military-patriotic excursions		

Conference Programme

Wednesday, April 17, 2019	
15:00-17:00	Registration
Thursday, April 18, 2019	
09:00-09:30	Registration
09:30-10:00	Opening Ceremony (Conference Hall SWSU)
10:00-10:30	Keynote Lecture 1: <i>Evgeni Magid</i> . Artificial Intelligence Based Framework for Robotic Search and Rescue Operations Conducted Jointly by International Teams (Conference Hall SWSU)
10:30-11:00	Keynote Lecture 2: <i>Patrick Vonwirth, Atabak Nejadfard, and Karsten Berns</i> . Biologically Inspired Bipedal Locomotion – From Control Concept to Human-Like Biped (Conference Hall SWSU)
11:00-11:10	Joint Photography of Conference Participants (Conference Hall SWSU)
11:10-11:30	Coffee break (Room: student cafe, 2 nd floor)
11:30-13:30	Oral Session 1: Robotics and Automation (Room: Г-2176)
	<p><i>Sergei Savin, Andrey Yatsun, and Loktioniva Oksana</i>. Footstep Planning for Bipedal Robots and Lower Limb Exoskeletons Moving Through Narrow Doors</p> <p><i>Dmitrii Kolpashchikov, Viacheslav Danilov, Nikita Laptev, Igor Skirnevskiy, Roman Manakov, Olga Gerget, and Roman Meshcheryakov</i>. Inverse Kinematics for Steerable Concentric Continuum Robots</p> <p><i>Lyudmila Vorochaeva, Andrei Malchikov and Petr Bezmen</i>. Study of the Jumping Robot Acceleration Modes</p> <p><i>Igor Shardyko, Igor Dalyaev, Oleg Shmakov, and Ilias Nanyageev</i>. Inverse Kinematics Solution for Robots with Simplified Tree Structure and 5-DoF Robot Arms Lacking Wrist Yaw Joint</p> <p><i>Sergei Savin, Ramil Khusainov, and Alexandr Klimchik</i>. Admissible Region ZMP Trajectory Generation for Bipedal Robots Walking Over Uneven Terrain</p> <p><i>Nikita Pavliuk, Ilya Kharkov, Eldar Zimuldinov, and Vladimir Saprychev</i>. Development of Multipurpose Mobile Platform with a Modular Structure</p>
11:30-13:30	Oral Session 2: Robotics and Automation (Room: Г-2176)
	<p><i>Serikbay Kosbolov, Assylbek Toilybayev, Maxat Toilybayev, Algazy Zhauyt, Nurshat Uteliyeva, Gulnar Sadikova, and Dana Maksut</i>. Dynamics and Rigidity of Simulation Control on a 3-DoF Manipulator</p> <p><i>Dmitriy Ershov, and Irina Lukyanenko</i>. Dynamic Model of Technological Equipment Drive with S DOFs</p> <p><i>Anton Antonov, Aleksandr Aleshin, Viktor Glazunov, Gagik Rashoyan, Sergey Skvortsov, Konstantin Shalyukhin, Natalia Kovaleva, and Robert Chernetsov</i>. Dynamics of a New Parallel Structure Mechanism with Motors Mounted on the Base Outside the Working Area</p>

	<p><i>Vasiliy Pashchenko, Vasiliy Pashchenko, Aleksey Lachikhin, Artem Timoshenko, Konstantin Shalyukhin, and Sergey Skvortsov.</i> Positioning Error Calculation of the Relative Manipulation Mechanism Output Link</p> <p><i>Oleg Krakhmalev.</i> Designing Object Diagrams and the Method of Structural Mutations in Models of Robots' Manipulation Systems</p> <p><i>Victor Zhoga, Victor Dyashkin-Titov, Ivan Nesmiyanov, and Andrey Dyashkin.</i> Algorithm to Synthesize Control Force for Tripod Manipulator Drives</p>
11:30-13:30	<p>Poster Session 1 (Room: Г-218)</p>
	<p><i>Roman Iakovlev, Alexander Denisov, and Ryhor Prakapovich.</i> Iterative Method for Solving the Inverse Kinematics Problem of Multi-Link Robotic Systems with Rotational Joints</p> <p><i>Vasiliy Pashchenko, Artem Artemyev, Anton Antonov, Gagik Rashoyan, Robert Chernetsov, and Evgeniy Ulyanov.</i> Inverse Dynamics Problem Solution for the Combined Relative Manipulation Mechanism with Five Degrees of Freedom</p> <p><i>Quyen Vu, and Andrey Ronzhin.</i> A Model of Four-Finger Gripper with a Built-in Vacuum Suction Nozzle for Harvesting Tomatoes</p> <p><i>Eugene Larkin, Aleksandr Privalov, and Vitali Titov.</i> Synchronized Relay-Races as the Basic Model of Complex Machinery Production</p> <p><i>Kyaw Phyo Wai, Alexander Rukavitsyn, and Thu Rain.</i> Development of the Method of Generating Programmed Trajectories of the End Effector of a 3D-Printer for Additive Technologies Based on a Spatial Manipulation Mechanism</p> <p><i>Fanil Khabibullin, Ildar Saitov, and Ilyas Bagautdinov.</i> Power Analysis of the Mechatronic Device Drive Developed on the Bennett's Mechanism</p> <p><i>Alexander Prutzkow.</i> Object-Oriented Programming Robot Refactoring and its Effectiveness Estimation</p> <p><i>Dmitrii Levonevskii, Olga Shumskaya, Alena Velichko, Michael Uzdiaev, and Dmitrii Malov.</i> Methods for Determination of Psychophysiological Condition of User Within Smart Environment Based on Complex Analysis of Heterogeneous Data</p> <p><i>Juliana Tsybul'skaya, Nikita Permiakov, Pavel Drugov, and Alexander Denisov.</i> Sound Source Localization Based on the Simple Cross-Correlation Method and Probabilistic Neural Networks</p> <p><i>Dmitry Dudarenko, Artem Kovalev, Ivan Tolstoy, and Irina Vatamaniuk.</i> Robot Navigation System in Stochastic Environment Based on Reinforcement Learning on Lidar Data</p> <p><i>Andrey Kostoglotov, Sergey Lazarenko, Roman Hady, and Konstantin Gufan.</i> Algorithm for Operational Processing of Radar Information Under Conditions of Structural Uncertainty</p> <p><i>Korobov Nikita, Shipitko Oleg, Konovalenko Ivan, Grigoryev Anton, and Chukalina Marina.</i> SWaP-C Based Comparison of Onboard Computers for Unmanned Vehicles</p> <p><i>Н.Е. Скрыльников, А.В. Фёдоров.</i> Экзоскелет голеностопного сустава человека</p> <p><i>А.А. Постольный, А.В. Мальчиков.</i> Особенности конструирования линейных приводов экзоскелетов</p> <p><i>С.А. Сериков, С.В. Солёный, В.Ф. Шишлаков, О.Я. Солёная, Е.А. Серикова, А.А. Михайлов.</i> Система инерциального управления робототехническим протезом верхних конечностей для высоких усечений</p>

	<p><i>А.Е. Карлов.</i> Моделирование процесса взаимодействия человека и экзоскелета</p> <p><i>Д.А. Самофалов.</i> Кинематическое моделирование реабилитационного тренажёра для верхних конечностей</p> <p><i>Е.В. Савельева, А.А. Постольный, А.Е. Карлов.</i> Промышленный экзоскелет для строительных технологий</p> <p><i>А.В. Мальчиков, М. П. Щербакова.</i> К вопросу о взаимоотношении человека и робота в современном мире</p> <p><i>Н.О. Крахмалев.</i> Математическая модель метода калибровки центра инструмента промышленного робота</p> <p><i>В.Е Павловский, М.В. Андреева, Н.В. Петровская.</i> Моделирование многосвязного колесного аппарата, имитирующего движение робозмей</p> <p><i>А.А. Зайцев.</i> Алгоритм управления полетом БПЛА для задачи слежения за движущимся объектом</p> <p><i>В.А. Мыльников, Т.Н. Елина.</i> Экспертная система оценки информационной безопасности облачного сервиса</p> <p><i>А.А. Косухина.</i> Контроль траектории полёта четырёхмоторного беспилотного летательного аппарата</p> <p><i>А.П. Петрунин.</i> Системы управления движением на основе анализа звукового сигнала</p> <p><i>А.И. Семенов, Е.Р. Терещенко.</i> Управление ориентацией космического аппарата</p> <p><i>Д.М. Устинова.</i> К вопросу об оценке состояния альвеолярно-капиллярного барьера человека на многофункциональном 3d-биочипе</p> <p><i>А.Н. Быков.</i> Использование сканирующих лазерных дальномеров в качестве сенсоров для навигации мобильных роботов</p> <p><i>Я.Р. Пантелеев, М.В. Куприенко.</i> Высокоточный аналого-цифровой преобразователь на базе микросхемы LM358</p> <p><i>М.Д. Яушкина.</i> Устройство помощи слабовидящим</p> <p><i>Е.О. Ширяева.</i> Конструктивные особенности подводных робототехнических комплексов</p> <p><i>А.А. Родзевич.</i> Оценка эффективности применения фильтров при определении геометрических параметров дефектов листовых материалов по монохромному изображению</p>
13:30-14:30	Lunch break (Banquet hall «Dining room SWSU»)
14:30-15:00	Keynote Lecture 3: <i>Roman Meshcheryakov.</i> Control of Hyperlinked Cyber-Physical Systems (Conference Hall SWSU)
15:00-17:00	<p>Oral Session 3: Robotics and Automation (Room: Г-2176)</p> <p><i>Petr Neduchal, and Milos Zelezny.</i> Frontier Detection in Consecutive Grid Maps with Set Reduction</p> <p><i>Aufar Zakiev, Ksenia Shabalina, Tatyana Tsoy, and Evgeni Magid.</i> Pilot Virtual Experiments on ArUco and ArTag Systems Comparison for Fiducial Marker Rotation Resistance</p> <p><i>Viktor Varlashin, Anna Semakova, and Oleg Shmakov.</i> Real-Time Surround View System for Mobile Robots</p>

	<p><i>Denis Ivanko, Dmitry Ryumin, Irina Kipyatkova, Alexandr Axyonov, and Alexey Karpov.</i> Lip-Reading Using Pixel-Based and Geometry-Based Features for Multimodal Human-Robot Interfaces</p> <p><i>Igor S. Proskuryakov, Alexander Yu. Gufan, Roman A Hady, and Konstantin Yu. Gufan.</i> The Use of Convolutional Neural Networks in Invariant Image Recognition</p> <p><i>Dmitrii Malov, and Maksim Letenkov.</i> Synthetic Data Generation Approach For Face Recognition System</p>
15:00-17:00	<p>Oral Session 4: Robotics and Automation (Room: Г-217a)</p> <p><i>Özhan Bingöl, and Hacı Mehmet Güzey.</i> Sliding Mode Control for a Quadrotor UAV Transporting a Cable Suspended Payload</p> <p><i>Oliver Jokisch.</i> A Pilot Study on the Acoustic Signal Processing at a Small Aerial Drone</p> <p><i>Mikhail Khachumov.</i> A Rule-Based Approach for Controlling UAVs Formation Flight</p> <p><i>Sergey Efimov, Oksana Loktionova, and Oksana Emelyanova.</i> Motion Control Algorithm of a Mobile Gas Analyzer of the Fire Safety System</p> <p><i>Sergey Jatsun, Boris Lushnikov, Oksana Emelyanova, and Andres Santiago Martinez Leon.</i> Investigation of Oscillations of a Quadcopter Convertiplane in Transient Mode in the Vertical Longitudinal Plane</p> <p><i>Shurygin Alexander, Meleshchenko Daniil, Masyuk Vladimir, and Andreev Dmitrii.</i> Features of Designing a Dual-Circuit Control System Robotic Drive</p>
15:00-17:00	<p>Poster Session 2 (Room: Г-218)</p> <p><i>В.А. Дмитриев, А.С. Яцун.</i> Алгоритм управления экзоскелетом при выполнении реабилитационных упражнений</p> <p><i>В.А. Давыдов, П.А. Безмен.</i> Эргономика промышленного экзоскелета на основе экспериментальных данных</p> <p><i>В.М. Антипов, П.А. Безмен.</i> Применение сетевых технологий в робототехнических системах</p> <p><i>А.Н. Соглаев, П.А. Безмен.</i> Моделирование движения стопы двуногого шагающего робота</p> <p><i>В.Е. Бобров, П.А. Безмен.</i> Метод планирования движения экзоскелета</p> <p><i>А.С. Печурин, О.В. Емельянова.</i> Система управления движением орнитоопера с помощью PID – регулятора</p> <p><i>Е.Н. Политов, Е.А. Тимофеев, Д.В. Афонин.</i> Кинематический анализ двухсекционного колесного робота</p> <p><i>И.В. Елтышева.</i> Особенности построения имитационной модели угроз информационной безопасности в среде GPSSW</p> <p><i>С.В. Беззатеев, В.А. Мильников, Т.Н. Елина.</i> Технологии реализации защищенного обмена данными</p> <p><i>Г.В. Семенов.</i> Особенности разработки ЦСАУ мехатронного модуля экзоскелета нижних конечностей с приводами поступательного движения</p> <p><i>С.И. Савин, Л.Ю. Ворочаева.</i> Восстановление вертикального равновесия шагающего робота как оптимизационная задача</p> <p><i>Д.А. Чичигин, Политов Е.Н.</i> Применение 3D-печати для ремонта бытовых устройств</p> <p><i>А.В. Кошкин, А.В. Мальчиков.</i> Особенности проектирования опорных элементов внутритрубного шагающего робота</p>

	<p><i>А.В. Репкин, А.В. Мальчиков.</i> Моделирование контактного взаимодействия прыгающего колёсного робота с поверхностью</p> <p><i>А.С. Мартинез Леон, Ян Найнг Со, С.Ф. Яцун.</i> Управление электродвигателями мульти роторной системы при помощи модуля MPU 6050</p> <p><i>А.В. Мальчиков, В.Г. Шумаков, А.В. Репкин.</i> Особенности конструкции нитеукладчика бытовой вязальной машины</p> <p><i>Ян Найнг Со, Ту Раин, А.С. Мартинез Леон, С.Ф. Яцун.</i> Программное обеспечение для управления серводвигателем с Arduino и Rasbery Pi для четырёхногого робота (Mini-Bot)</p> <p><i>Зо Наинг Вин, Чжо Пьо Вей.</i> Особенности использования автономного необитаемого подводного аппарата во внутренних водах Республики Союз Мьянма</p> <p><i>Л.В. Березина, Е.Н. Политов.</i> Наземные робототехнические комплексы военного назначения – современное состояние и перспективы развития в Российской Федерации</p> <p><i>С.И. Савин, Л.Ю. Ворочаева, А.В. Ворочаев.</i> Исследование влияния характеристик упругих передач на качество работы антропоморфного робота</p> <p><i>И.А. Бабкин, Е.А. Алексеева, С.С. Тонких.</i> Разработка управляющей ЭВМ</p> <p><i>А.С. Власов, Т.Н. Круглова.</i> Разработка алгоритма для построения маршрута беспилотного транспортного средства для вождения по змейке в сельском хозяйстве</p> <p><i>Р.Р. Галин.</i> Сотрудничество человека и робота на примере коллаборативной робототехники</p> <p><i>В.А. Иващенко, О.О. Мугин, Д.Ю. Петров, С.А. Черкасов.</i> Оптимизация структур роботизированных комплексов резки и упаковки листового стекла</p> <p><i>С.Ф. Яцун, А.В. Мальчиков, А.С. Яцун, Е.Н. Политов.</i> Математическое моделирование системы управления промышленного экзоскелета</p> <p><i>В. И. Гончарова.</i> Обзор способов управления движением мобильного робота в неопределенной среде</p> <p><i>А.А. Ерашов.</i> Нечёткий ПИД-регулятор</p> <p><i>Р.Р. Юмагужин.</i> Обзор графических процессоров</p> <p><i>Н.К. Печенин, И.А. Воропаев.</i> Система контроля жизненного цикла продукции на базе технологий индустрии 4.0</p> <p><i>Д.Е. Попков.</i> Анализ современных мобильных роботов для работы в труднодоступных местах</p> <p><i>И.В. Салов, А.К. Попов.</i> Совместное применение баз данных и нейросетевых технологий на практике</p> <p><i>М.Э. Создательва.</i> Робототехнический комплекс для диагностики магистрального газопровода</p> <p><i>Е.О. Ширяева, М.В. Куприенко.</i> Разработка алгоритма системы управления автономного подводного средства</p> <p><i>Д.А. Павлюков.</i> Особенности применения аддитивных технологий</p> <p><i>А.С. Куделин.</i> Электронное ночное зрение</p>
18:00-20:00	Welcome reception (Banquet hall «Dining room SWSU»)

Friday, April 19, 2019	
09:00-10:00	Registration
10:00-10:30	Keynote Lecture 4: <i>Sergey Jatsun</i> . Problems of Development and Creation of Exoskeleton Systems (Room: Г-7, 2 nd floor)
10:30-11:00	Keynote Lecture 5: <i>Vladimir Pavlovsky</i> . Modeling of a Multi-linked Wheeled Apparatus Imitating Movement of Snake-Robots (Room: Г-7, 2 nd floor)
11:00-11:30	Coffee break (Room: student cafe, 2 nd floor)
11:30-13:30	Oral Session 5: Robotics and Automation (Room: Г-2176)
	<p><i>Gradetsky Valery, Ermolov Ivan, Knyazkov Maxim, Semenov Eugeny, Lapin Boris, Sobolnikov Sergey, and Sukhanov Artem</i>. Parameters Identification in UGV Group for Virtual Simulation of Joint Task</p> <p><i>Nikita Pavliuk, Anton Saveliev, Ekaterina Cherskikh, and Dmitriy Pykhov</i>. Formation of Modular Structures with Mobile Autonomous Reconfigurable System</p> <p><i>Evgeny Politov, Dmitry Afonin, and Vitaly Bartenev</i>. Mathematical Modeling of Motion of a Two-Section Wheeled Robot</p> <p><i>Ilya Moskvina</i>. Modelling Tracks and Controller for Servosila Engineer Robot</p> <p><i>Madin Shereuzhev, and Vladimir Serebrenny</i>. Industrial Collaborative Multiagent Systems: Main Challenges</p> <p><i>Igor Ryadchikov, Semyon Sechenov, Nikita Mikhalkov, Andrey Biryuk, Alexander Svidlov, Aleksandr Gusev, Dmitry Sokolov, and Evgeny Nikulchev</i>. Feedback Control with Equilibrium Revision For CMG-Actuated Inverted Pendulum</p>
11:30-13:30	Oral Session 6: Electromechanics and Electric Power Engineering (Room: Г-217a)
	<p><i>Andrey Yablokov, Elena Gotovkina, Nikolay Smirnov, and Grigory Parfenov</i>. Studying the Impact of Weather Conditions and Operating Modes on the Thermal State of the Primary Voltage Converter of a 110kV Digital Transformer</p> <p><i>Alexander Bogdan, Vladimir Bogdan, and Konstantin Garkavyi</i>. Calculation of photovoltaic Systems Connection to the Supply Line with Distributed Load</p> <p><i>Vladimir Mozzhechkov, and Sergey Feofilov</i>. Synthesis of Quasi-Optimal Control Laws of an Electric Shut Down Valves by the Criterion of Minimum Energy Consumption</p> <p><i>Valerii Krysanov, Alexandr Danilov, Viktor Burkovsky, Pavel Gusev, and Konstantin Gusev</i>. Optimization of Electric Transmission Lines (ETL) Operation Modes Based on Hardware Solutions of Process Platform FACTS</p> <p><i>Yuriy E. Obzherin, Mikhail M. Nikitin, and Stanislav M. Sidorov</i>. Analysis Of Reliability and Efficiency of Electric Power Systems on the Basis of Semi-Markov Models with Common Phase Space of States</p> <p><i>Semen Podvalny, and Eugeny Vasiljev</i>. Principles of Multialternativity in Adaptive Nonlinear Systems Identification</p>
11:30-13:30	Poster Session 3 (Room: Г-218)
	<p><i>Tatyana D. Gladkikh</i>. Intelligent Information System for Oilfield Electric Networks</p> <p><i>Konstantin Krestovnikov, Anton Saveliev, Alexandra Shabanova, and Irina Vatamaniuk</i>. Comparative Study of Synchronous and Non-Synchronous Rectifiers for Use in the Receiving Part of a Wireless Charging System</p>

Burakov Mikhail. Fuzzy PID Controller for Magnetic Levitation System
Sergey Polyakov, Oksana Solenaya, and Nataliya Markelova. Development of Algorithms for the Operation of PLM-System of Electronic Products
Nikita Gorbach, Elizaveta Usina, Alexandra Shabanova, and Roman Iakovlev. Calculation Methodology for Power Characteristics of Electroadhesive Contact for Gripping Conductive and Dielectric Objects
Valerii Krysanov, Alexandr Danilov, Viktor Burkovsky, Pavel Gusev, and Konstantin Gusev. Optimization of Energy Consumption of the Enterprise Using Simulation Modeling
Sergej Solyonyj, Vladislav Shishlakov, and Oksana Solenaya. Cyber-Physical Control System of a Hybrid Power Plant
Г.С. Армашова-Тельник, М.В. Канавцев, В.А. Сердитов. Управление кадровым потенциалом на высокотехнологичных предприятиях в условиях перехода к шестому технологического укладу
О.Г. Шелехова. Тепловые перегрузки асинхронного двигателя при переходе систем электроснабжения на международные европейские стандарты
Е.В. Малатынская. Влияние реакции якоря на постоянные магниты синхронного ветрогенератора с аксиальным потоком при нагрузке
Е.С. Квас, В.П. Кузьменко, С.А. Сериков, С.В. Солёный, В.Ф. Шишлаков. Организация безопасного доступа к системе промышленной автоматизации и ИОТ систем
С.В. Беззатеев, В.А. Мильников, Т.Н. Елина. Протоколы многофакторной аутентификации в интернете автомобилей
С.В. Солёный, В.Ф. Шишлаков, О.Я. Солёная, С.А. Сериков, С.Ю. Лач, А.В. Рысин, М.И. Дедик, А.Д. Очередин. Измерительная часть электроэнергетического комплекса открытой архитектуры
С.С. Тимофеев, И.Ф. Максимова. Интеллектуальные материалы и перспективы их применения в судовой электроэнергетике
В.А. Голубков, А.Г. Федоренко, В.Ф. Шишлаков, Е.Ю. Ватаева. Моделирование узлов манипулятора
Г.С. Армашова-Тельник, П.Н. Соколова. Специфика внедрения энергоменеджмента в промышленных предприятиях России
С.А. Гришанов, Д.А. Свищенков. Получение параметров математических моделей генераторов, используемых в компьютерных программах имитационного моделирования
Д.В. Кукушкин. Развитие бесщеточных возбuditелей синхронных машин
С.С. Тимофеев, А.А. Мартынов, М.А. Волохов. Установка для исследования параметров синхронного ветрогенератора аксиального типа
Р.Б. Гончаренко, А.А. Киселев, С.С. Тимофеев. Исследование режимов работы инерционных накопителей энергии в распределенных и централизованных энергетических системах
Т.Н. Круглова. Структура киберфизической системы диагностирования технического состояния приводов строительных роботов

О.Я. Солёная, Н.И. Пруссак. Анализ особенностей интеграции ОРЦ-модулей в существующие электроэнергетические системы

Г.С. Армашова-Тельник, А.Н. Зубкова. Особенности инструментария оценки эффективности инновационных проектов в энергоотрасли.

В.А. Семенова. Особенности разработки технико-экономического обоснования проектов в электроэнергетике

В.А. Павлюков, С.Н. Ткаченко, А.В. Коваленко. Способ формирования кабельных связей панелей при автоматизированном проектировании схем вторичных коммуникаций

М.В. Бураков, А.А. Ерашов. Управление системой магнитной левитации

В.И. Гончарова, Д.В. Шишлаков. Разработка контроллера управления коллекторными двигателями для малогабаритных технических комплексов

В.С. Акопов, Т.Г. Полякова, С.С. Тимофеев. Потенциометрическая маломощная следящая система

М.В. Бураков, Д.О. Якимовский. Наблюдатель скорости вращения двигателя постоянного тока

А.Л. Ляшенко, С.Л. Морева. Контроль тепловых полей в корпусах радиоэлектронных средств

К.О. Головин. Комплект автоматики для систем промышленного кондиционирования атомных станций

Козырь П.С. Смарт-повязка для удаленной диагностики и лечения раневых повреждений в полевых условиях

К.А. Кологрив. Измерение энергетических показателей в трехфазных системах с активными выпрямителями

Ф.А. Назаренко. SLAM формирование проблемы и ее решение

С.И. Соловьев. Структурная схема системы выявления предпомпажных состояний авиадвигателя

Е.В. Абакумов. SMART GRID: сложности и перспективы применения в России

А.В. Беляева. Анализ нормативной базы по показателям качества электроэнергии

М.С. Бирюков. Компактный сильноточный предохранитель с пиротехническим приводом

Д.В. Юров, А.В. Болтнева. Анализ состояния систем распределения электрической энергии

В.С. Важник. Электрические сети нового поколения

М.А. Васин. Разработка бесконтактного зарядного устройства аккумуляторов необитаемых плавательных аппаратов

А.В. Григорьев. Преобразователи частоты для электропривода переменного тока

А.В. Зенин. Энергия волн как альтернативный источник энергии

А.Ю. Комендантов, В.С. Никитченко, В.Д. Богданов, Р.А. Бурдин. Перспективные судовые системы электродвижения на базе двигательно-

двигательных систем кольцевой конструкции
В.В. Назаров. Перспективы развития сетей ультравысокого напряжения
Я.Р. Пантелеев, М.В. Куприенко. Обзор методов определения остаточной емкости аккумуляторной батареи, внутреннего сопротивления и процента заряженности
Д.Ю. Гоцуляк. Система управления однолебедочного портального крана
М.С. Романова, Е.А. Комарова, А.И. Соколова. Магнитная система ITER
А.К. Сенкевич. Система компенсации погрешностей для вращающегося трансформатора
Е.В. Степаненко. Перспективы применения парогазовых установок
Н.С. Тарасов. Исследование энергопоглощающего резистора FDR для быстрого вывода энергии
А.В. Щербинин. Анализ общих характеристик ветроэнергетических установок
Д.Ю. Гоцуляк. Разработка системы видеонаблюдения работы портального крана
Ф.А. Баталин. Финансово-экономическая модель типовых проектов распределенной энергетики
А.В. Березуева. Опыт внедрения элементов бирюзовой системы управления на высокотехнологичных предприятиях
Т.А. Бобович. Анализ проблематики устаревания кадров в энергоотрасли
Д.А. Галичин. Стратегические аспекты планирования хозяйственной деятельности в сфере электроэнергетики
А.С. Иванов. Концентраторы солнечной энергии
Р.Ю. Иванов. Анализ рынка ветроэнергетики в России
А.Е. Керс. Модернизация системы ERP для создания комплексности решений задач предприятия
Т.В. Лошкарева. Особенности структуры управления предприятиями в сфере электроэнергетики
А.А. Медведев. Стимулирование энергоэффективного поведения на предприятиях
Д.А. Мезенцева. Основные направления по совершенствованию энергосберегающей деятельности на высокотехнологичных предприятиях
А.Б. Наумов. О реализации ПАО «ЛЕНЭНЕРГО» программы SMART GRID в Санкт-Петербурге
М.В. Пархомец. Энергосберегающие окна для современных домов
Н.С. Понкратьева. Развитие электроэнергетической отрасли: экологический аспект
Е.Н. Савченко. Применение STEAM-подхода при инновационном проектировании на предприятии как конкурентное преимущество
Ю.С. Садикова. Принцип формирования тарифов на электроэнергию в России
Е.А. Самородова. Анализ энергетической эффективности генерации тепла и электроэнергии на ТЭЦ

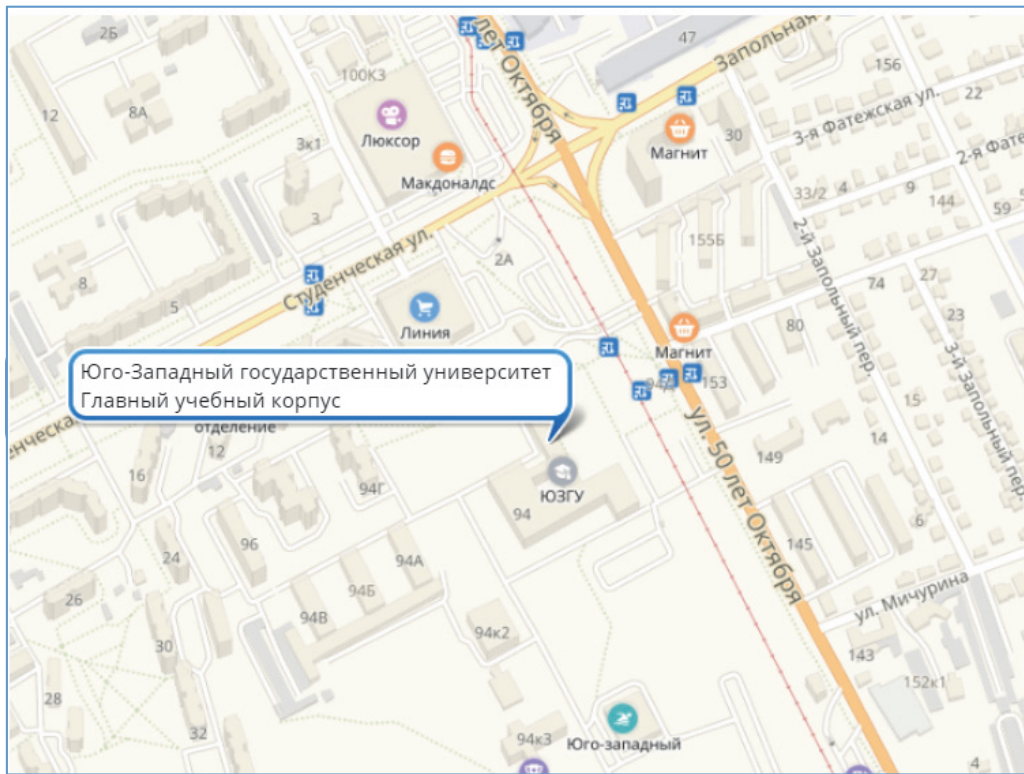
	<p><i>Е.Ф. Сапронова.</i> Конъюнктура отрасли ВИЭ: проблемы и перспективы</p> <p><i>Л.В. Соболева.</i> Кадровые риски в электроэнергетике</p> <p><i>П.Н. Соколова.</i> Концептуальные подходы к процессу внедрения инновационных проектов на предприятиях</p> <p><i>А.В. Фахрутдинова.</i> Государственное регулирование ценообразования услуг поставщиков электроэнергии в России</p> <p><i>А.А. Федоров.</i> Автоматическая упаковка готовой продукции на военно-промышленном предприятии</p> <p><i>А.А. Чайников.</i> Анализ технологий LPWAN сетей</p>
13:30-14:30	Lunch break (Banquet hall «Dining room SWSU»)
14:30-15:00	Keynote Lecture 6: <i>Grigory Panovko, and Alexander Shokhin.</i> Resonant Adjustment of Vibrating Machines with Unbalance Vibroexciter. Problems and Solutions (Room: Г-7, 2 nd floor)
15:00-17:00	Oral Session 7: Vibration technologies, mechatronics and controlled machines (Room: Г-2176)
	<p><i>Alexey Akhtulov, Lyudmila Ivanova, Oleg Kirasirov, and Mikhail Kirasirov.</i> Application of the Substructure Method to Assess the Vibration State of the Bridge Crane</p> <p><i>Olga Fominova, and Vladimir Chernyshev.</i> Controlled Vibration Protection Systems: Optimization and Verification</p> <p><i>Kuatbay Bissembayev, and Tolegen Dikambay.</i> Periodic Modes of Spatial Oscillations of a Vibration-Proof Body on Three Rolling-Contact Bearings with Expanded Surfaces in Non-Resonance Conditions</p> <p><i>Evgenii Kudryashov, and Igor Smirnov.</i> Maintaining The Efficiency of the Indexable Insert of the Cutter During the Turning Surfaces of Complex Profile with the Vibrations</p> <p><i>В.Я. Мищенко, Е.В. Мищенко.</i> Применение комбинированного вибрационного воздействия в процессе экстрагирования</p> <p><i>А.В. Мальчиков, Е.Н. Политов, А.В. Репкин, С.Ф. Яцун.</i> Анализ вариантов реализации копирующей системы управления активных экзоскелетов</p>
15:00-17:00	Oral Session 8: Vibration technologies, mechatronics and controlled machines (Room: Г-217a)
	<p><i>А.И. Полунин.</i> Анализ математических моделей динамики вращающегося на опорах крупногабаритного кольца</p> <p><i>И.В. Егельский, Б.В. Лушников.</i> Настройка ПИД-регулятора и нечеткого регулятора системы автоматического управления электроприводом руля высоты конвертоплана средствами пакета Matlab/Simulink</p> <p><i>В.Г. Баштовой, А.Г. Рекс, П.А. Ряполов, В.С. Мороз.</i> Влияние магнитного поля на ультразвуковое вибрационное распыление магнитной жидкости</p> <p><i>В.М. Полунин, П.А. Ряполов, К.С. Рябцев, Е.А. Соколов, В.С. Мороз.</i> Исследование динамики газожидкостных систем на основе магнитной жидкости в неоднородном магнитном поле</p> <p><i>В.М. Полунин, П.А. Ряполов, Е.В. Шельдешова, А.В. Бريدский.</i> Осцилляции магнитожидкостного активного элемента в сильных магнитных полях</p>

15:00-17:00	Poster Session 4 (Room: Г-218)
	<p><i>Leonid Lukienko, Vladimir Bannikov.</i> Increase in Survivability of Designs of Hard Loaded Rack and Pinion Systems</p> <p><i>Ю.С. Акинина, Т.А. Сергеева, М.Ю. Сергеев, С.В. Тюрин.</i> Оценка эффективности встроенного в управляющий процессор сторожевого механизма на основе разметки кодов исполняемой программы</p> <p><i>А.Е. Городецкий, В.Г. Курбанов, И.Л. Тарасова.</i> Принципы ситуационного управления группой SEMS</p> <p><i>В.С. Акопов, Н.А. Беседин</i> Применение пьезоактуатора в дисковом тормозном механизме автомобиля</p> <p><i>В.С. Акопов, Д.А. Пакканен.</i> Имитационная модель электромеханического запуска турбореактивного двигателя</p> <p><i>М.В. Бураков, М.С. Брунов.</i> Исследование алгоритмов идентификации динамической системы</p> <p><i>Д.Ю. Ершов, И.Н. Лукьяненко.</i> Динамическая модель привода технологического оборудования с s степенями свободы</p> <p><i>М.В. Бураков, М.С. Брунов.</i> Модальное управление объектом с малыми нулями передаточной функции</p> <p><i>Д.Н. Положенцев.</i> Проектирование и моделирование работы электропривода управляющего двигателя-маховика</p> <p><i>С.Ф. Яцун, Л.Ю. Ворочаева, С.И. Савин, А.В. Мальчиков, П.А. Безмен.</i> Диаграммы приземления колесного прыгающего робота с управляемым полетом</p> <p><i>В.С. Акопов, С.И. Соловьев.</i> Имитационная модель системы устранения помпажных вибраций в авиадвигателе</p> <p><i>А.Л. Ляшенко, И.М. Першин.</i> Диагностика и контроль тепловых процессов в паровых котлах</p> <p><i>Е.Е. Прокопов.</i> Динамическое виброгашение в системах с параметрическим управлением</p> <p><i>Н.В. Решетникова, Е.Ю. Ватаева.</i> Разработка системы управления подвижностью авиационного тренажера в среде LabView</p> <p><i>И.А. Салова, А.А. Косухина.</i> Анализ факторов, влияющих на результаты теплового FEM анализа</p> <p><i>И.Г. Криволапчук, М.В. Бураков, В.Ф. Шишлаков, Д.О. Якимовский.</i> Особенности схемотехнического моделирования блока управления двигателем-маховиком</p> <p><i>А.А. Ефимов, С.Ю. Мельников.</i> Моделирование алгоритма векторной ШИМ в активном преобразователе тока</p> <p><i>Д.О. Якимовский, Д.Й. Джукич, А.С. Мещанова.</i> Коррекция показаний измерителя магнитного поля</p> <p><i>Е.А. Кривчун, Е.А. Романова.</i> Экспресс оценка основных физико-химических показателей молока</p> <p><i>Т.И. Фомичева, Т.Е. Крылова, Ю.Т. Виграненко, Е.В. Колужникова.</i> Карбонильные комплексы металлов 8 группы – катализаторы реакции гидрокарбоксилирования фурфурола</p>

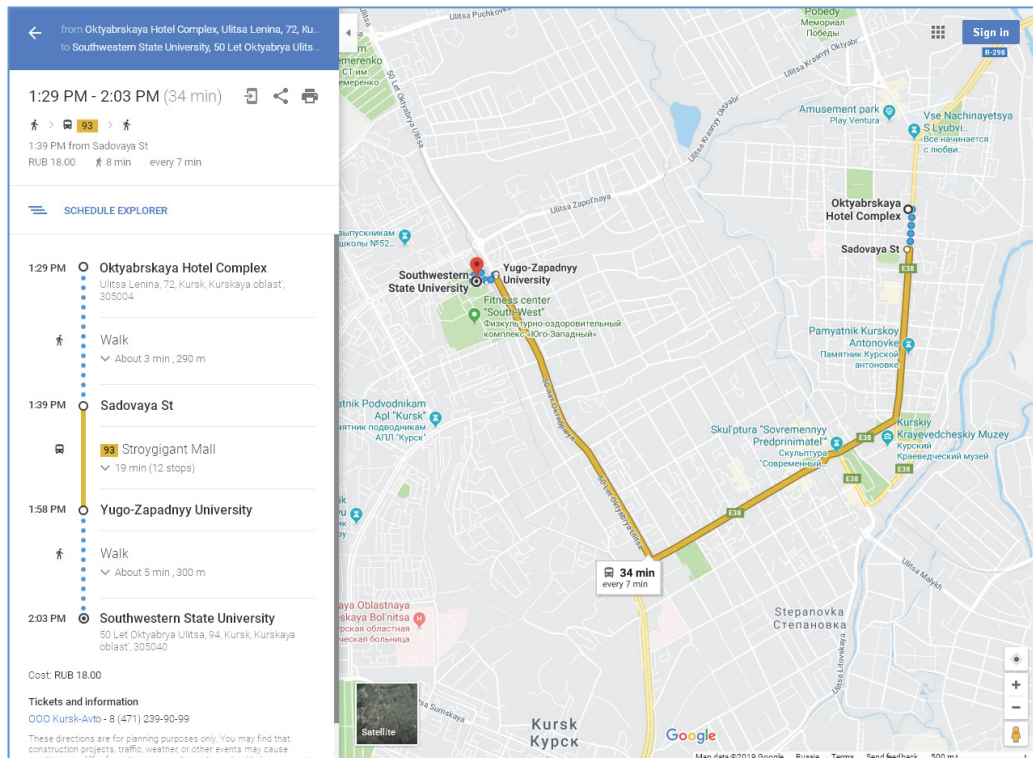
	<p><i>Т.В. Крылова, Ю.Т. Виграненко, А.В. де Векки.</i> Окисление 3-метилбутаналя в двухфазной системе жидкость – жидкость</p> <p><i>Д.О. Якимовский, Д.Й. Джукич, А.С. Мещанова.</i> Магнитная система сброса кинетического момента для космических аппаратов</p> <p><i>И.А. Салова, В.С. Акопов.</i> Анализ влияния способа укладки обогревающего кабеля на эффективность противообледенительной системы</p> <p><i>А.А. Мартынов, С.С. Тимофеев, М.А. Волохов, В.П. Платонов, О. Б. Чернышева.</i> Методика расчета потерь холостого хода волногенератора поплавкового типа</p> <p><i>И.М. Першин, Т.В. Кухарова, А.Л. Ляшенко.</i> Исследование возможности и условий применения частотного метода синтеза распределенных систем для многомерных объектов</p> <p><i>А.А. Мартынов, С.С. Тимофеев.</i> Моделирование системы энергообеспечения с электрохимическим генератором</p> <p><i>А.И. Маркелов.</i> Анализ использования синхронных аксиальных генераторов в мощных ветроэнергетических установках</p> <p><i>В.А. Лазерко.</i> Система индукционного нагрева для правки металлических конструкций, применяемых в судостроении</p> <p><i>Д.Ю. Ершов, И.Н. Лукьяненко, Е.Э. Аман, А.А. Тыртычный.</i> Разработка алгоритма расчета характеристик инерциальных датчиков, работающих в режиме автоколебаний</p> <p><i>Е.С. Смирнов.</i> Разработка системы скалярного частотного управления для маркировщика м³ стана 5000 лпц №9</p> <p><i>А.М. Нуриева, Т.Р. Терезулов, Н.Г. Уразбахтина.</i> Исследование влияния материала солнечных панелей и внешних условий на характеристики солнечных батарей</p> <p><i>А.А. Ерашов.</i> Исследование системы управления магнитной левитации</p> <p><i>Г.К. Григорьев.</i> Использование спектрального анализа в промышленности</p>
17:00-17:30	Closing Ceremony (Conference Hall SWSU)
Saturday, April 20, 2019	
11:00-15:00	<p>Excursions by choice:</p> <p>1) Sightseeing, 2) Historical and Cultural, 3) Military-patriotic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sightseeing «Kursk city tour», Kursk, duration 2-3 h.; • Historical and Cultural Center: «Monastery Kurskaya Korennaya Pustyn», 25 km from Kursk, duration 3-4 h.; • Military patriotic museum of the search group «Kurgan», Kursk, duration 2-3 h.; • Kursk Regional Museum, Kursk, duration 2-3 h.

Venue and routes

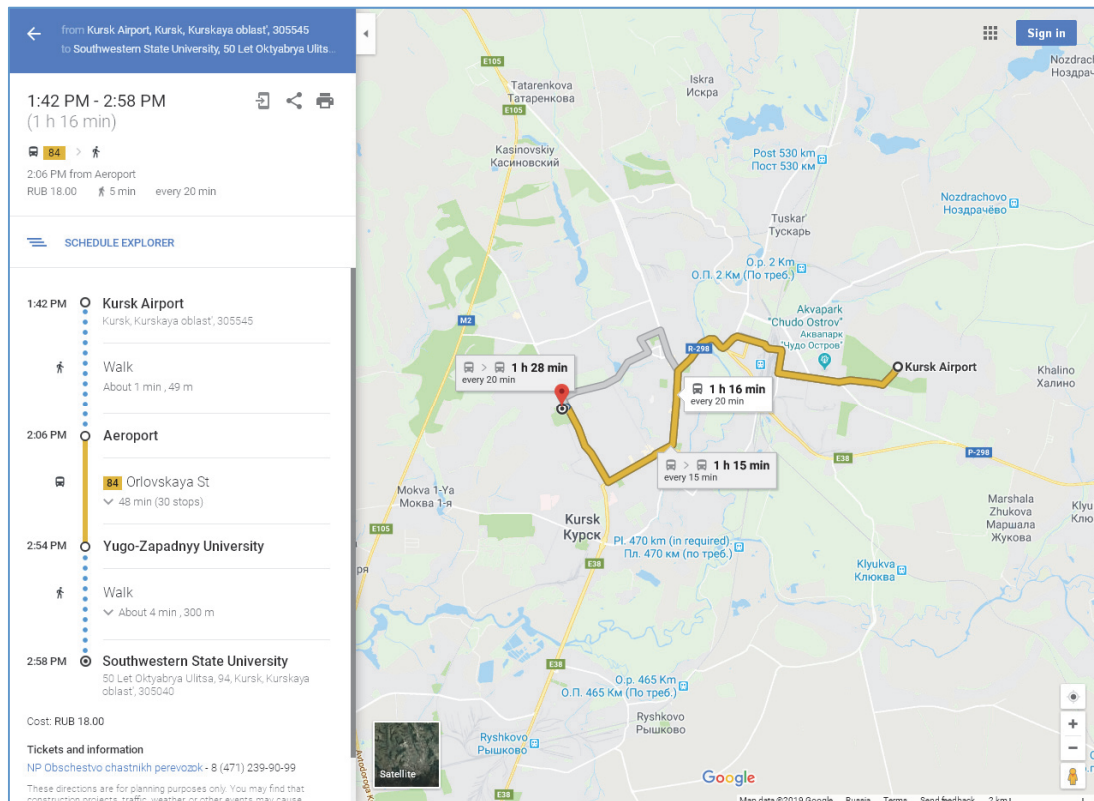
The conference will be organized at the campus of Southwest State University (SWSU, Russia, Kursk, 50-Let Octyabrya St., 94).



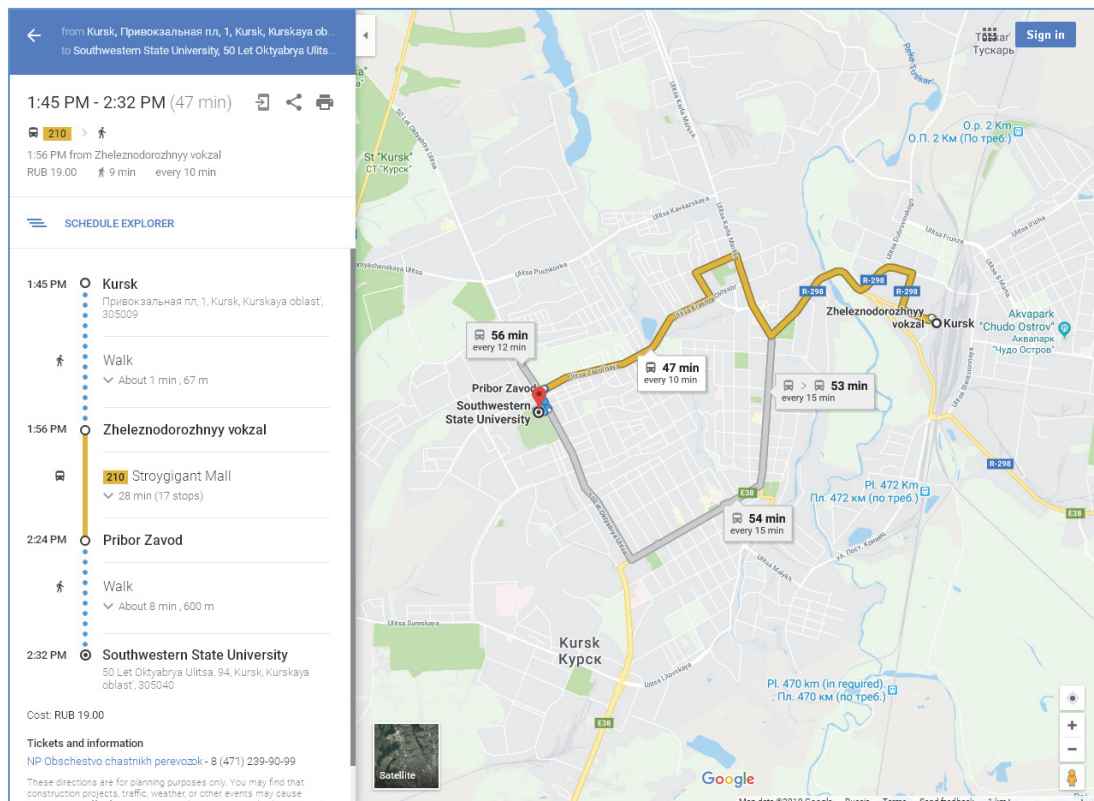
Please take a bus № 93 to get to the University from Oktyabrskaya Hotel Complex (the trip takes about 20 minutes).



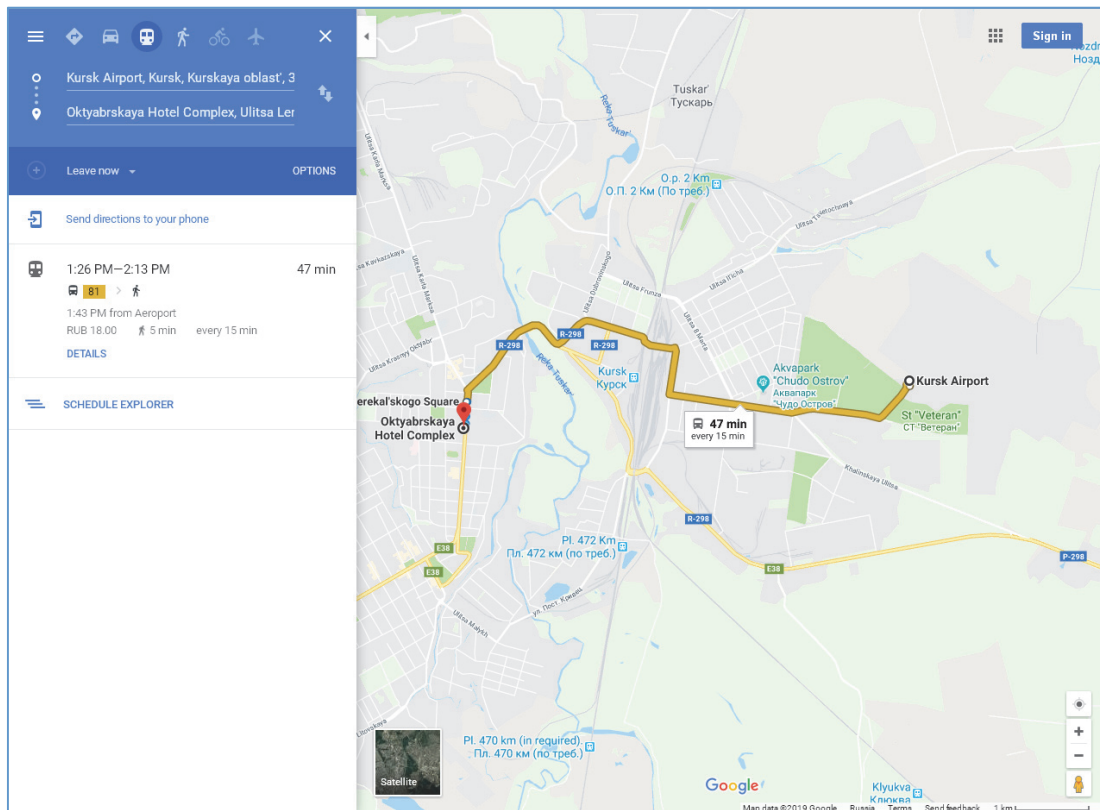
Please take a bus № 84 to get to the University from the Kursk airport (the trip takes about 50 minutes).



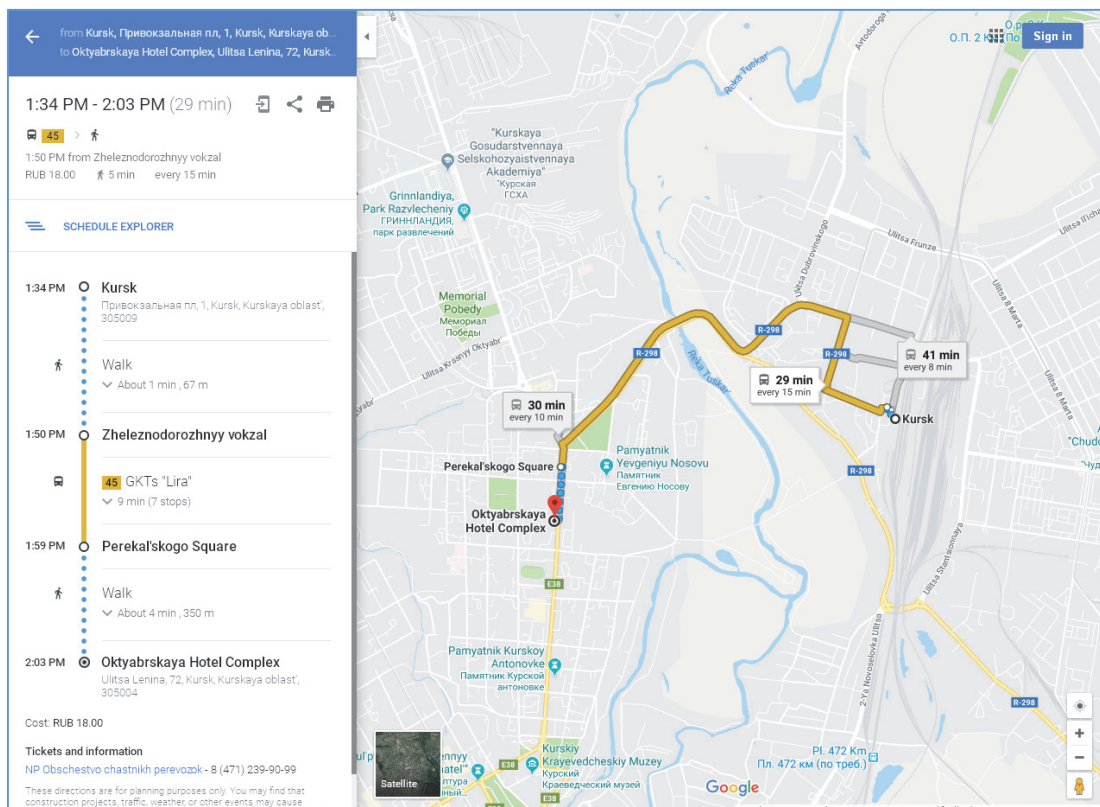
Please take a bus № 210 to get to the University from the Kursk train station (the trip takes about 30 minutes).



Please take a bus № 81 to get to Oktyabrskaya Hotel Complex from the Kursk airport (the trip takes about 50 minutes).



Please take a bus № 45 to get to Oktyabrskaya Hotel Complex from the Kursk train station (the trip takes about 10 minutes).

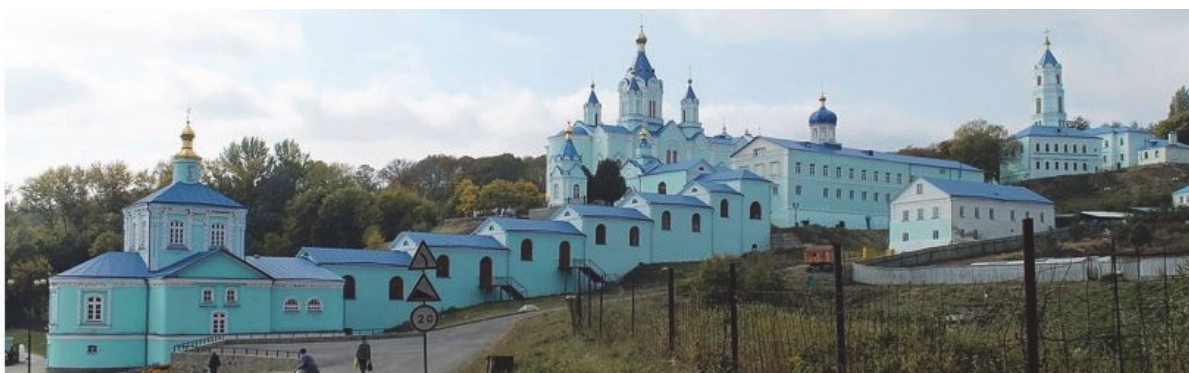


Kursk sights

Kursk is one of the oldest cities in the Central Russia, featuring unique architecture and a variety of historical sites.



One of the most popular tourist destination is Korennaya Pustyn monastery, founded in 16th century and featuring not only traditional Russian architecture, but also historical and cultural significance.



The following excursions are recommended: 1) Sightseeing, 2) Historical and Cultural, 3) Military-patriotic:

- Sightseeing «Kursk city tour», Kursk, duration 2-3 h.;
- Historical and Cultural Center: «Monastery Kurskaya Korennaya Pustyn», 25 km from Kursk, duration 3-4 h.;
- Military patriotic museum of the search group «Kurgan», Kursk, duration 2-3 h.;
- Kursk Regional Museum, Kursk, duration 2-3 h.

Contacts

E-mail: zav-read@guap.ru

Web site: <http://suai.edu.ru/conference/zav-read/>

The conference is held with the financial support of
the Russian Foundation for Basic Research,
project No. 19-08-20021.



SUAI

