

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Международная академия наук высшей школы  
Санкт-Петербургское отделение

Центральный экономико-математический институт РАН  
Центр по изучению проблем информатики  
Института научной информации по общественным наукам РАН  
Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПЕТРА ВЕЛИКОГО

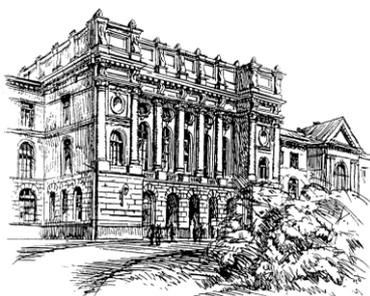
ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ

ПРОГРАММА

XXVI Международной научно-практической конференции

13 – 14 октября 2022 года



**ПОЛИТЕХ-ПРЕСС**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

Санкт-Петербург

2022

Minister of Science and Higher Education of the Russian Federation

St. Petersburg Branch of the International Higher Education Academy of Sciences (IHEAS)

Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences  
Center for the Study of Informatics Problems of the Institute of Scientific Information  
for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (INION RAS)

St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

St. Petersburg Electro-Technical University "LETI" (SPbEU "LETI")

St. Petersburg State University of Economics

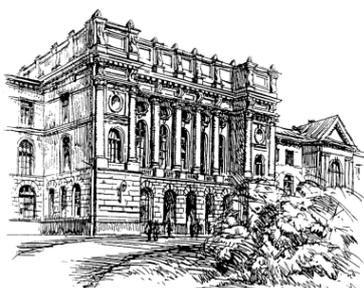


PETER THE GREAT ST. PETERSBURG POLYTECHNIC UNIVERSITY  
SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY

26th International Scientific, Educational and Practical Conference  
**SYSTEM ANALYSIS IN ENGINEERING AND  
CONTROL**

13 — 14 October 2022

Conference Programme



**ПОЛИТЕХ-ПРЕСС**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

St. Petersburg

2022

**УДК 303.732**  
**ББК 32.965я73**

**Системный анализ в проектировании и управлении.** Программа XXVI Международной научно-практической конференции, 13–14 октября 2022 г. / Под общ. ред. В. Н. Волковой, А. В. Логиновой. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 80 с.

В программу XXVI Международной научно-практической конференции «Системный анализ в проектировании и управлении», проводимой Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого совместно с Южным Федеральным университетом, Санкт-Петербургским отделением Международной академии наук высшей школы, Центральным экономико-математическим институтом РАН, Центром по изучению проблем информатики Института научной информации по общественным наукам РАН, Санкт-Петербургским Федеральным исследовательским центром РАН, Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербургским государственным экономическим университетом, включены доклады ученых, аспирантов и студентов, работающих в области теории систем и системного анализа, из ряда городов России, Беларуси, Боснии и Герцеговины, Бразилии, Вьетнама, Ирака, Китая, Республики Корея, Монголии, Сирии и других стран.

© Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого, 2022

## Комитеты конференции

**Почетный председатель Программного комитета конференции** – научный руководитель СПбПУ, академик РАН, д-р техн. наук, профессор **Ю.С. Васильев**.

### Сопредседатели Программного комитета конференции:

**Козлов В.Н.** – заместитель председателя СПб отделения МАН ВШ, д-р техн. наук, проф., заслуженный работник высшей школы РФ (Санкт-Петербург, Россия);

**Волкова В.Н.** – член МАН ВШ, д-р экон. наук, проф., заслуженный работник высшей школы РФ (Санкт-Петербург, Россия).

### Члены программного комитета:

**Клейнер Г.Б.** – чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, проф. (ЦЭМИ РАН, Москва, Россия);

**Малинецкий Г.Г.** – д-р физ.-мат. наук, проф. (Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва, Россия);

**Боатто Стефанелла** – д-р наук, проф. (Федеральный университет Рио-де-Жанейро, Рио-де-Жанейро, Бразилия);

**Видьясагар Матхукумалли** – д-р наук, проф. (Индийский технологический институт Хайдарабад, Сангаредди, штат Телангана, Индия);

**Кононова М.Ю.** – член МАН ВШ,

д-р техн. наук, проф. (Пекинский Китайско-Европейский научно-технический инновационный Центр «Цзяо Мэнюань», Китай; СПбПУ, Россия);

**Гаврилова Т.А.** – д-р техн. наук, проф. (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия);

**Горелова Г.В.** – чл.-корр. МАН ВШ, д-р техн. наук, проф. (ЮФУ, Таганрог, Россия);

**Искандеров Ю.М.** – д-р техн. наук, проф., зав. лабораторией информационных технологий на транспорте (СПб ФИЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия);

**Колесников А.В.** – канд. филос. наук, доцент, вед. науч. сотр. (Институт философии НАН Беларуси, Минск, Беларусь);

**Критчи Фабио** – д-р наук, проф. (Федеральный университет Рио-де-Жанейро, Рио-де-Жанейро, Бразилия);

**Кунья Америко** – д-р наук, проф. (Федеральный университет Рио-де-Жанейро, Рио-де-Жанейро, Бразилия);

**Мокий М.С.** – д-р экон. наук, проф. (ГУУ, Москва, Россия);

**Соколов Б.В.** – д-р техн. наук, проф. (СПб ФИЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия);

**Халин В.Г.** – член МАН ВШ, д-р экон. наук, проф. (СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия);

**Чудесова Г.П.** – член МАН ВШ и МАОР, д-р экон. наук, проф. (НИУ ИТМО, Санкт-Петербург, Россия);

**Шипунова О.Д.** – д-р филос. наук, проф. (СПбПУ, Россия);

**Шкодырев В.П.** – д-р техн. наук, проф., директор высшей школы КФСиУ (СПбПУ, Россия);

**Яковлева Е.А.** – чл.-корр. МАН ВШ, д-р экон. наук, проф. (СПбГЭУ, Санкт-Петербург, Россия).

### Оргкомитет конференции:

**Ефремов А.А.** (председатель оргкомитета), канд. физ.-мат. наук, доцент (СПбПУ, Россия);

**Широкова С.В.** (заместитель председателя оргкомитета), чл.-корр. МАН ВШ, канд. техн. наук, доцент (СПбПУ, Россия);

**Малыхина Г.Ф.**, д-р техн. наук, проф. (СПбПУ, Россия);

**Редько С.Г.**, д-р техн. наук, проф. (СПбПУ, Россия);

**Черенькая Л.В.**, д-р техн. наук, проф. (СПбПУ, Россия);

**Болсуновская М.В.**, канд. техн. наук, доцент, зав. лаб. (СПбПУ, Россия);

**Гинцяк А.М.**, зав. лаб. (СПбПУ, Россия);

**Журавская А.**, ст. преп. (СПбПУ, Россия);

**Катермина Т.С.**, канд. техн. наук, доцент (Нижевартовский государственный университет, Нижневартовск, Россия);

**Кравченко В.В.**, инженер, аспирант (СПбПУ, Россия);

**Логинова А.В.**, канд. экон. наук, доцент, (СПбПУ, Россия);

**Свистунова А.С.**, мл. науч. сотр. (СПб ФИЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия);

**Семёнов К.К.**, канд. техн. наук, доцент (СПбПУ, Россия);

**Сорокина Н.В.**, ст. преп. (СПбПУ, Россия).

### Ученые секретари конференции:

**Широкова С.В.** – чл.-корр. МАН ВШ, канд. техн. наук, доцент СПбПУ;

**Логинова А.В.** – канд. экон. наук, доцент СПбПУ

## SAEC-2022 Committees

### International Programme Committee Co-Chairs:

**Professor Yuri S. Vasiliev**, Honorary Chair, Scientific Director, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Full Member (Academician) of RAS, Russia

**Professor Vladimir N. Kozlov**, Co-Chair

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Deputy Chairman of the St. Petersburg Branch IHEAS, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Russia

**Professor Violetta N. Volkova**, Co-Chair

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Member of IHEAS, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Russia

### International Programme Committee

**Professor George B. Kleiner**, Corresponding member of RAS, the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Professor Stefanella Boatto**, Federal University of Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil

**Professor Galina P. Chudesova**, Member of IHEAS, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO University), St. Petersburg, Russia

**Professor Américo Cunha**, Rio de Janeiro State University – UERJ, Rio de Janeiro, Brazil

**Professor Tatiana A. Gavrilova**, Saint Petersburg University, St. Petersburg, Russia

**Professor Galina V. Gorelova**, Member of IHEAS, Southern Federal University, Taganrog, Russia

**Professor Elena A. Iakovleva**, Corresponding Member of IHEAS, Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

**Professor Yuri M. Iskanderov**, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

**Professor Vladimir G. Khalin**, Member of IHEAS, Saint Petersburg University, St. Petersburg, Russia

**Ass. Professor, Leading researcher Andrey V. Kolesnikov**, Institute of Philosophy NASB, Minsk, Belarus

**Professor Maria J. Kononova**, Beijing Chinese-European Scientific and Technical Innovation Center “Qiao Mengyuan”, Beijing, China; SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Professor Fábio Krykhtine**, Federal University of Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil

**Professor George G. Malinetsky**, Keldysh Institute of Applied Mathematics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Professor Mikhail S. Mokiy**, State University of Management, Moscow, Russia

**Professor Olga D. Shipunova**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Professor Viacheslav P. Shkodyrev**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Professor Boris V. Sokolov**, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

**Professor Mathukumalli Vidyasagar**, Indian Institute of Technology Hyderabad, Kandi, Sangareddy, Telangana, India

### Local Organising Committee

**Ass. Professor Artem A. Efremov**, Chair, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**Ass. Professor Svetlana V. Shirokova**, Co-Chair, Conference secretary, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Ass. Professor Aleksandra V. Loginova**, Conference secretary, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**Professor Liudmila V. Chernenkaya**, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**Professor Galina F. Malykhina**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Professor Sergey G. Redko**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Ass. Professor, Laboratory head**

**Marina V. Bolsunovskaya**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**M.Sc., Doctoral Student, Laboratory head Aleksei M. Gintciak**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Ass. Professor Tatyana S. Katermina**, Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia

**M.Sc., PhD Student, Engineer**

**Viktor V. Kravchenko**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**Ass. Professor Konstantin K. Semenov**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**M.Sc., Senior lecturer Nataliya V. Sorokina**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**M.Sc., Junior Research Fellow**

**Alexandra S. Svistunova**, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

**M.Sc., Anzelika Zuravska**, SPbPU, St. Petersburg, Russia

В программе конференции:

**13 октября 2022 г.** в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого по адресу: ул. Политехническая, 29, Главный учебный корпус (ст. метро «Политехническая»), ауд. 118:

**Пленарное заседание**.....13 октября 10:00 – 14:00 час.  
Глав. учебный корпус, ауд. 118, и online (MS Teams)

**Секция 1.** Общетеоретические и философско-методологические проблемы теории систем и системного анализа...13 октября 14:30 – 16:30 час.  
Глав. учебный корпус, ауд. 118, и online (MS Teams)

3-й учебный корпус СПбПУ, ул. Политехническая, 29В (ст. метро «Политехническая») и online (MS Teams):

**Секция 2.** Математические методы системного анализа и управления.....  
3-й учеб. корп., ауд. 107 и online 14 октября 14:00 – 15:30 час.

**Секция 3.** Информационные технологии и киберфизические системы.....  
3-й учеб. корп., ауд. 107 и online 13 октября 14:00 – 16:00 час.

**Секция 4.** Системный анализ в управлении экономикой, территориальными комплексами и качеством на промышленных предприятиях.....  
3-й учеб. корп., ауд. 107 и online 13 октября 16:00 – 18:00 час.

**Секция 5.** Системный анализ в управлении подготовкой кадров и образованием...  
online 14 октября 13:00 – 14:00 час.

**Секция 6.** Транспортные системы.....  
3-й учеб. корп., ауд. 107 14 октября 16:00 – 18:00 час.

**Секция 7.** Когнитивное моделирование сложных систем.....  
15 октября 11:00 – 16:00 час.

Секция 7 проводится в смешанном формате на базе **Южного Федерального университета в Таганроге**. Руководитель – д-р техн. наук, проф. **Г.В. Горелова**. Ученый секретарь – канд. экон. наук, доцент **Е.В. Пахомов**.

В рамках конференции проводятся:

**13 октября** с 17:30 в **Доме ученых в Лесном** по адресу ул. Политехническая, 29Н (ст. метро «Политехническая») состоится круглый стол «**Значимость теории систем и её приложений**». Сопредседатели – проф. **В.Н. Козлов**, проф. **В.Н. Волкова**; секретарь – инженер, аспирант **В.В. Кравченко**.

**14 октября**, с 11:00 до 13:00 online круглый стол «**Значимость тектологии А.А. Богданова для современной теории систем и ее приложений**». Сопредседатели – член-корр. РАН, проф., зам. науч. руководителя ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой **Г.Б. Клейнер**, ЦЭМИ РАН, Москва; проф. **В.Н. Волкова**, СПбПУ.

**13 октября**, с 16:00 до 18:00 по адресу 3-й учебный корпус СПбПУ, ул. Политехническая, 29В, ауд. 101 круглый стол «**Лучшие практики системного инжиниринга в образовании**». Сопредседатели – доц. **М.В. Болсуновская**, ИКНТ; ст. препод. **А.В. Лексашов**, ИКНТ, СПбПУ; доц. **С.В. Широкова**, ИПМЭиТ, СПбПУ. Секретарь – ведущий специалист лаборатории ПСПОД **К.Н. Кочкина**.

**14 октября**, с 14:00 до 15:30 по адресу 3-й учебный корпус СПбПУ, ул. Политехническая, 29В, ауд. 101 круглый стол «**Моделирование в технических и социально-экономических системах**». Председатель – ст. препод. **А.М. Гинцяк**, ИКНТ, СПбПУ. Секретарь – ведущий специалист лаборатории ПСПОД **К.Н. Кочкина**.

**Студенческая школа** по тематике конференции пройдет на базе Санкт-Петербургского государственного экономического университета.

Conference Programme includes:

**13 October, 2022 (Moscow time, UTC +3)** at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University: 29 Polytechnicheskaya Street (Polytechnicheskaya metro station), the Main educational building, Auditorium 118:

**Plenary Session**.....13 October 10:00 am – 2:00 pm  
Main educational building, Auditorium 118, online (MS Teams)  
**Session 1.** General Theoretical, Philosophical and Methodological Problems of the Theory of Systems and System Analysis.....13 October 2:30 pm – 4:30 pm  
Main educational building, Auditorium 118, online (MS Teams)

29B Polytechnicheskaya Street, the 3rd educational building of SPbPU,  
online (MS Teams):

**Session 2.** Mathematical Methods of System Analysis and Control.....  
3rd educ. building, Auditorium 107, online (MS Teams) 14 October 2:00 pm – 3:30 pm  
**Session 3.** Information Technologies and Cyber-Physical Systems.....  
3rd educ. building, Auditorium 107, online (MS Teams) 13 October 2:00 pm – 4:00 pm  
**Session 4.** System Analysis in the Economics, Territorial Complexes and Industrial Quality Management.....  
3rd educ. building, Auditorium 107, online (MS Teams) 13 October 4:00 pm – 6:00 pm  
**Session 5.** System Analysis in Training and Education Management.....  
online 14 October 1:00 pm – 2:00 pm  
**Session 6.** Transport Systems .....  
3rd educ. building, Auditorium 107 14 October 4:00 pm – 6:00 pm  
**Session 7.** Cognitive Modelling of Complex Systems.....  
15 October 11:00 am – 4:00 pm

Session 7 it is held in a mixed format, and is hosted by **the Southern Federal University in Taganrog**. The head of the scientific school is Dr. of Technical Sciences, Professor **Galina Viktorovna Gorelova**. Scientific Secretary of the school is Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **E. V. Pakhomov**.

The Conference Programme also includes:

**13 October, 2022, 5:30 pm**, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29H Polytechnicheskaya Street (Polytechnicheskaya metro station), **the House of Scientists in Lesnoy**, the Assembly Hall Foyer – **a round table “The Significance of the Theory of Systems and its Applications”**. Co-chairs – Prof. **V.N. Kozlov**, Prof. **V.N. Volkova**; **Secretary** – Engineer, PhD student **V.V. Kravchenko**.

**14 October, 2022, 11:00 am – 1:00 pm**, online – **a round table “The Significance of A.A. Bogdanov’s Tectology for Modern Systems Theory and its Applications”**. Co-chairs – Corresponding member of RAS, Prof., Deputy Scientific Director of the CEMI RAS, Head of the Department **G.B. Kleiner**, CEMI RAS, Moscow; Prof. **V.N. Volkova**, SPbPU.

**13 October, 2022, 4:00 pm – 6:00 pm**, 29B Polytechnicheskaya Street, the 3rd educ. building of SPbPU, Auditorium 101 – **a round table “Best Practices of System Engineering in Education”**. Co-chairs – Candidate of Tech. Sciences, Ass. Prof., Head of the laboratory “Industrial systems of data streaming processing” of the Center of NTI SPbPU **Marina V. Bolsunovskaya**, SPbPU; Senior Lecturer, Deputy Head of the laboratory **Aleksandr V. Leksashov**, SPbPU; Candidate of Tech. Sciences, Ass. Prof. **S.V. Shirokova**, SPbPU. Secretary – leading specialist **K.N. Kochkina**.

**14 October, 2022, 2:00 pm – 3:30 pm**, 29B Polytechnicheskaya Street, the 3rd educ. building of SPbPU, Auditorium 101 – **a round table “Technical and Socio-Economic Systems’ Modelling”**. Chairman – M.Sc., Doctoral Student, Laboratory Head **Aleksei M. Gintciak**, SPbPU. Secretary – leading specialist **K.N. Kochkina**.

**The student school** related to the conference scope will take place at **Saint Petersburg State University of Economics**.

**Международная** научно-практическая конференция «Системный анализ в проектировании и управлении» в этом году проводится 26-й раз. Конференция проводится Научно-педагогической школой с таким же названием, объединяющей ученых, развивающих теорию систем и системного анализа в различных вузах и научных организациях России и других стран.

Школа считает себя преемницей:

школы Московского энергетического института, в котором д-р техн. наук, профессор **Федор Евгеньевич Темников** (1906–1993), создал в 1970 году первую в стране кафедру по направлению теории систем и системных исследований – кафедру Системотехники;

школы Ленинградского политехнического института (ЛПИ), в котором с 1973 года на факультете технической кибернетики д-р техн. наук, профессор **Анатолий Алексеевич Денисов** (1934–2010) исследовал общность процессов в системах различной физической природы и предложил теорию информационного поля и информационный подход к анализу систем.

Инициатором становления школы является кафедра «Системный анализ и управление», созданная д-ром техн. наук, профессором **Владимиром Николаевичем Козловым** в 1994 году на основе кафедры «Техническая кибернетика». На базе этой кафедры было открыто новое одноименное направление подготовки бакалавров и магистров многоуровневой системы высшего профессионального образования, что сыграло важнейшую роль в становлении и развитии в Политехническом университете школы системного анализа в проектировании и управлении.

В настоящее время это направление развивается как научное направление подготовки бакалавров и магистров в Высшей школе киберфизических систем и управления (ВШ КФСУ) Института компьютер-

ных наук и технологий (ИКНТ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ). Директор ВШ КФСУ – д-р техн. наук, профессор **Вячеслав Петрович Шкодырев**; руководитель образовательной программы «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах» по направлению подготовки бакалавров и магистров «Системный анализ и управление» – канд. физ.-мат. наук, доцент **Артем Александрович Ефремов**.

Научными руководителями Научно-педагогической школы «Системный анализ в проектировании и управлении» в настоящее время являются заместитель председателя СПб отделения Международной Академии наук Высшей школы (МАН ВШ), д-р техн. наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ **Владимир Николаевич Козлов** и член МАН ВШ, рук. Научного совета СПб отделения МАН ВШ по проблемам подготовки и аттестации научно-педагогических кадров, д-р экон. наук, проф., заслуженный работник высшей школы РФ **Виолетта Николаевна Волкова**.

Важной целью школы является развитие методологических основ и терминологического аппарата теории систем и системного анализа на основе широкого спектра математических методов.

Проводимые ежегодные конференции способствуют развитию идей теории систем и системного анализа и их использованию в учебных планах и программах не только нашего вуза, но и других вузов страны.

Большое влияние на реализацию и распространение идей научно-педагогической школы «Системный анализ в проектировании и управлении» оказывают подготавливаемые учебники и учебные пособия. В числе авторов учебников ученые других вузов, принимающие активное участие в ежегодно проводимых конференциях. Школа выполняет важную миссию по подготовке научных кадров высшей квалификации. На конференции традиционно обсуждаются доклады аспирантов и студентов Политехнического университета и других вузов.

Научные результаты, обсуждаемые на заседаниях конференции, представлены в ежегодно выпускаемых сборниках научных трудов, в коллективных учебниках и монографиях, подготовленных участниками этих конференций и на сайте, название которого образовано от названия конференции **System Analysis in Engineering and Control** – [www.saenco.ru](http://www.saenco.ru).

**Программный комитет**

## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

**Сопредседатели – Козлов Владимир Николаевич,**

д-р техн. наук, профессор СПбПУ, заслуженный работник высшей школы РФ, заместитель председателя СПб отделения МАН ВШ;

**Волкова Виолетта Николаевна,**

д-р экон. наук, профессор СПбПУ, заслуженный работник высшей школы РФ, член МАН ВШ

**Ученый секретарь – Логинова Александра Викторовна,**

канд. экон. наук, доцент СПбПУ

### PLENARY SESSION

Co-Chairs – *Vladimir N. Kozlov,*

Dr. Tech. Sciences, Professor of SPbPU, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Deputy Chairman of the St. Petersburg Branch of the International Higher Education Academy of Sciences (IHEAS);

*Violetta N. Volkova,*

Doctor of Economics, Professor of SPbPU, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Member of the IHEAS;

**Scientific Secretary – Aleksandra V. Loginova**

Cand. Econom. Sci., Associate Professor, SPbPU

**Калинин Владимир Николаевич,** д-р техн. наук, заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор, Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, Россия, Санкт-Петербург;

**Юсупов Рафаэль Мидхатович,** д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки и техники РФ, научный руководитель научного направления, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия, Санкт-Петербург;

**Соколов Борис Владимирович,** д-р техн. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник – рук. лаборатории; Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия, Санкт-Петербург; sokolov\_boris@inbox.ru, yusupov@ias.spb.su

### МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ СИСТЕМ, КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**Vladimir N. Kalinin,** Dr. Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of the Russian Federation, Mozhaisky Military Space Academy, St. Petersburg, Russia;

**Rafael M Yusupov,** Dr. Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAS, Honored Worker of Science and Technology of the Russian Federation, Scientific Head of the Direction, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia;

**Boris V. Sokolov,** Dr. Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Researcher-Head of the Laboratory, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia; sokolov\_boris@inbox.ru, yusupov@ias.spb.su

**INTERDISCIPLINARY INTERACTION AND DEVELOPMENT OF  
SYSTEMS THEORY, CYBERNETICS AND INFORMATICS**

*Малинецкий Георгий Геннадьевич*, д-р техн. наук, профессор,  
Зав. отделом. Института прикладной математики им. М.В. Келдыша  
РАН, действительный член Академии военных наук,  
Россия, Москва, GMalin@Keldysh.ru

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ,  
ОБРАЗОВАНИЕМ, РАЗРЕШЕНИЕМ КОНФЛИКТОВ**

*Georgiy G. Malinetskiy*,  
Head of Department, Dr. Phys.-Math. Sciences, Professor,  
Keldysh Institute of Applied Mathematics (KIAM) RAS, Moscow, Russia,  
GMalin@Keldysh.ru

**SYSTEM ANALYSIS OF SCIENCE'S MANAGEMENT, EDUCATION,  
AND CONFLICT RESOLUTION**

*Ногин Владимир Дмитриевич*, д-р техн. наук, профессор,  
профессор, Санкт-Петербургский государственный университет,  
Россия, Санкт-Петербург;  
noghin@gmail.com

**МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ВЫБОР НА ОСНОВЕ  
ПРЕДПОЧТЕНИЙ ЛПР В ИНТЕРАКТИВНОМ РЕЖИМЕ**

*Vladimir D. Noghin*, Dr. of Sciences, Professor,  
St. Petersburg University, St. Petersburg, Russia;  
noghin@gmail.com

**MULTICRITERIA CHOICE BASED ON THE DM'S PREFERENCES  
IN INTERACTIVE MODE**

*Козлов Владимир Николаевич*, д-р техн. наук, профессор,  
профессор, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург, saiu@ftk.spbstu.ru,  
kozlov\_vn@spbstu.ru

**АКСИОМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ УПРАВЛЕНИЯ  
СИСТЕМАМИ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ**

*Vladimir N. Kozlov*, Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Russia, St. Petersburg  
saiu@ftk.spbstu.ru, kozlov\_vn@spbstu.ru

**AN AXIOMATIC APPROACH TO THE CONTROL SYSTEMS'  
SYNTHESIS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

*Колесников Андрей Витальевич*, канд. философ. наук, доцент,  
заведующий отделом философии информационных и когнитивных про-  
цессов, Государственное научное учреждение «Институт философии  
Национальной академии наук Беларуси»,  
Беларусь, Минск; andr61@mail.ru

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЦИВИЛИЗАЦИОННЫХ КВАЗИЦИКЛОВ**

*Andrey V. Kolesnikov*,  
Ass. Professor, Leading researcher, Head of the Department  
of Philosophy of Information and Cognitive Processes,  
Institute of Philosophy NASB, Minsk, Belarus;  
andr61@mail.ru

**MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELING OF THE INTERACTION  
OF CIVILIZATIONAL QUASI-CYCLES**

*Шкодыврев Вячеслав Петрович*, д-р техн. наук, профессор,  
директор высшей школы киберфизических систем и управления  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; shkodyrev@mail.ru

**ЭВОЛЮЦИЯ В КИБЕРНЕТИКЕ: УПРАВЛЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ  
НА ЗНАНИЯХ**

*Viacheslav P. Shkodyrev*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Head of the Higher School of Cyber-Physical Systems and Control  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,  
shkodyrev@mail.ru

**EVOLUTION IN CYBERNETICS: KNOWLEDGE-BASED MANAGEMENT**

*Гаврилова Татьяна Альбертовна*, д-р техн. наук, профессор,  
профессор, зав. кафедрой информационных технологий в менеджменте,  
Санкт-Петербургский государственный университет,  
Россия, Санкт-Петербург; tgavrilova@gmail.com

**К ВЫХОДУ ИЗ «ЧЕРНОГО ЯЩИКА»: БАРЬЕРЫ СБЛИЖЕНИЯ  
ДВУХ ГЛОБАЛЬНЫХ ТРЕНДОВ ИИ**

*Tatiana A. Gavrilova*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Head of the Departement,  
Saint Petersburg University, St. Petersburg, Russia; tgavrilova@gmail.com

**TOWARDS THE EXIT FROM THE “BLACK BOX”: BARRIERS  
TO CONVERGENCE OF TWO GLOBAL AI TRENDS**

*Искандеров Юрий Марсович*, д-р техн. наук, профессор, заведующий  
лабораторией интеллектуальных систем, Федеральный исследователь-  
ский центр Российской академии наук, Россия, Санкт-Петербург;  
iskanderov\_y\_m@mail.ru

## **ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК**

*Yury M. Iskanderov,*

Dr. Sci., Professor, Head of the Laboratory of Intelligent Systems  
Russia, Saint-Petersburg, Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

iskanderov\_y\_m@mail.ru

## **INFORMATIZATION FEATURES OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL PROCESSES IN SUPPLY CHAINS**

*Волкова Виолетта Николаевна*, профессор, д-р экон. наук, профессор;  
*Логина Александра Викторовна*, канд. экон. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; violetta\_volkova@list.ru, alexandra-lo@yandex.ru;  
*Леонова Алла Евгеньевна*, начальник Управления стратегического анализа и информационных взаимодействий,  
АО «НИЦЭВТ», Россия, Москва,; alla.leonova.nicevt.ru;  
*Черный Юрий Юрьевич*, канд. филос. наук, руководитель Центра изучения проблем информатики, Институт научной информации по общественным наукам РАН, Россия, Москва; yuri.chiorny@mail.ru

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕОРИИ СИСТЕМ: СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРИМЕНЕНИЯ**

*Violetta N. Volkova*, Professor, Doctor of Economics, Professor;

*Aleksandra V. Loginova*, Ass. Professor, Candidate of Economic Sciences.  
Russia, St. Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
violetta\_volkova@list.ru, <sup>3</sup> alexandra-lo@yandex.ru.

*Alla E. Leonova*, Chief of Department Strategic Analysis  
and Information interactions;

Russia, Moscow, АО «НИЦЭВТ», alla.leonova.nicevt.ru

*Yuri Yu. Chiorny*,

Candidate of Sciences in Philosophy

Russia, Moscow, Institute of Scientific Information for Social Sciences,

yuri.chiorny@mail.ru

## **REGULARITIES OF THE THEORY OF SYSTEMS: STATE OF RESEARCH AND APPLICATION**

## Секция 1

### ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

**Сопредседатели – Волкова Виолетта Николаевна,**  
д-р экон. наук, профессор СПбПУ, заслуженный работник высшей  
школы РФ, член МАН ВШ

**Шипунова Ольга Дмитриевна,**  
д-р. филос. наук, профессор СПбПУ Петра Великого

**Ученый секретарь – Кравченко Виктор Владимирович,**  
ассистент высшей школы киберфизических систем и управления,  
СПбПУ

#### Session 1

### GENERAL THEORETICAL, PHILOSOPHICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF THE THEORY OF SYSTEMS AND SYSTEM ANALYSIS

**Co-Chairs – Violetta N. Volkova,**  
Doctor of Economics, Professor of SPbPU, Honored Worker of the Higher School of the  
Russian Federation, Member of the IHEAS;

**Olga D. Shipunova,**  
Doctor of Philosophy Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**Scientific Secretary – Viktor V. Kravchenko,**  
M.Sc., PgD Student, Engineer,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**Зиндер Евгений Захарович,** Методический руководитель,  
Действительный член РМА

Россия, Москва, Национальная Ассоциация Архитекторов  
Предприятий; e@zinder.ru

### ОСОБЕННОСТИ МНОГОМЕРНОГО ВРЕМЕНИ В СЛОЖНЫХ СОЦИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

**Evgeny Z. Zinder,** Methodical supervisor ,  
Full member of the Russian Municipal Academy.  
National Association of Enterprise Architects, Moscow, Russia;  
ezinder@fostas.ru

### PARTICULAR FEATURES OF MULTIDIMENSIONAL TIME IN COMPLEX SOCIO-TECHNICAL SYSTEMS

*Микони Станислав Витальевич*, д-р техн. наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник, Россия, Санкт-Петербург,  
Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр  
Российско академии наук», Санкт-Петербургский институт информати-  
ки и автоматизации Российской академии наук; smikoni@mail.ru

**ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ МОДЕЛИ  
ОЦЕНИВАНИЯ СЛОЖНОГО ОБЪЕКТА**

*Stanislav V. Mikoni*, Leading Researcher, Ph.D., Dr. Sci., Full Professor  
Russia, St. Petersburg, St. Petersburg Federal Research Center  
of the Russian Academy of Sciences; smikoni@mail.ru

**PRINCIPLES OF CREATING A MULTILEVEL MODEL  
FOR EVALUATION OF A COMPLICATED OBJECT**

*Арефьев Игорь Борисович*, д-р технич. наук, профессор,  
Санкт-Петербургский государственный университет путей сообщения  
имп. Александра 1, Санкт-Петербург, Россия, igorariefiew@yandex.ru

**СТРУКТУРА ЛОГИКО-РЕФЛЕКСИВНОЙ МОДЕЛИ  
УПРАВЛЕНИЯ**

*Igor B. Arefiev*, Dr. of Engineering Sc., Professor,  
St. Petersburg State University of Railway Transport imp. Alexander 1,  
**STRUCTURE OF THE LOGICAL-REFLEXIVE CONTROL MODEL**

*Кукор Борис Леонидович*, д-р экон. наук, профессор;  
профессор; Россия, Санкт-Петербург,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет;  
noc\_fines@mail.ru;

*Филимонов Алексей Павлович*, советник аппарата Комитета  
Государственной Думы по конституционному законодательству и госу-  
дарственному строительству, Россия, Москва

**ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ НА БАЗЕ ДИАЛЕКТИЧЕСКОГО  
КОМБИНАТОРНОГО СЦЕНАРИЯ**

*Boris L. Kukor*, Professor, Doctor of Economic Sciences,  
Russia, Saint-Petersburg, Saint-Petersburg State University of Economics,  
noc\_fines@mail.ru;

*Alexey P. Filimonov*, The Duma Committee on State Building and Legislation Ad-  
viser, Moscow, Russia

**ORGANIZATION OF THE SYSTEM OF STRATEGIC  
COMPANY MANAGEMENT ON THE BASIS OF A DIALECTIC  
COMBINATORIAL SCENARIO**

*Данчул Александр Николаевич*, д-р. техн. наук, профессор.  
Профессор, Москва, Россия. Московский городской университет  
управления правительства Москвы, [adan51@yandex.ru](mailto:adan51@yandex.ru)

**ПАРАДОКС СИМПСОНА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ  
ЭМЕРДЖЕНТНОСТИ**

*Alexander N. Danchul*, Dr of Engineering, Professor,  
Moscow City university of management of the Moscow Government, Moscow, Russia;  
[adan51@yandex.ru](mailto:adan51@yandex.ru)

**SIMPSON'S PARADOX AS A DISPLAY OF EMERGENCE**

*Шамис Александр Львович*, консультант, канд., техн., наук  
Россия, Москва, АБВУУ, [alek.shamis@gmail.com](mailto:alek.shamis@gmail.com)

**СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И УПОРЯДОЧИВАНИЕ**

*Alexander L. Shamis*, Consultant, Candidate of Technical Sciences  
АБВУУ Moscow, Russia; [alek.shamis@gmail.com](mailto:alek.shamis@gmail.com)

**SYSTEM ORGANISING AND ORDERING**

*Москинова Галина Ивановна*, канд. техн. наук, профессор  
Россия, Москва, Национальный институт бизнеса, [galinamoskinova@gmail.com](mailto:galinamoskinova@gmail.com)  
**ЭВОЛЮЦИЯ МЕХАНИЗМОВ САМООРГАНИЗАЦИИ В ЖИВОЙ ПРИ-  
РОДЕ**

*Galina I. Moskinova*

Russia, Moscow, National Institute of Business

**EVOLUTION OF SELF-ORGANIZATION MECHANISMS IN LIVING NATURE**

*Войцехович Вячеслав Эмерикович*, д-р филос. наук, профессор.  
Профессор, Россия, Тверь, Федеральное государственное бюджетное образо-  
вательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственной университет»; [synerman@gmail.com](mailto:synerman@gmail.com)

**СОЗНАНИЕ КАК КОСМОБИОСОЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА**

*Viacheslav E. Voitsekhovich*<sup>1</sup>,

Professor, Doctor of Philosophical Sciences

Tver State University, Tver, Russia; [synerman@gmail.com](mailto:synerman@gmail.com)

**CONSCIOUSNESS AS A COSMOBIOSOCIAL SYSTEM**

*Мокий Михаил Стефанович*, д-р экон. наук, профессор.  
Профессор. Россия, Москва, Российская академия народного хозяйства и  
государственной службы, Государственный Университет управления;  
[mokiy2000@yandex.ru](mailto:mokiy2000@yandex.ru)

**ТЕМПОРАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНО-  
ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОЙ КОНЦЕПЦИИ  
В ОБОСНОВАНИИ ЦИКЛИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

*Mikhail S. Mokiy*, Doctor of Economics, Professor,  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
State University of Management, Moscow, Russia;  
mokiy2000@yandex.ru

**TEMPORAL MODELS OF THE SYSTEM-TRANSDISCIPLINARY CONCEPT IN  
THE EXPLANATION OF THE CYCLICAL DEVELOPMENT  
OF ECONOMIC RELATIONS**

*Шипунова Ольга Дмитриевна*, профессор, доктор философских наук.  
профессор кафедры общественных наук.

Россия, Санкт-Петербург, СПбПУ Петра Великого, o\_shipunova@mail.ru

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ДОВЕРИЯ  
К СМАРТ ТЕХНОЛОГИЯМ**

*Olga D. Shipunova*, Professor, Doctor of Philosophy Sciences.  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St.Petersburg, Russia;  
o\_shipunova@mail.ru

**SYSTEM ANALYSIS OF THE PROBLEM OF TRUST  
IN SMART TECHNOLOGIES**

*Поздеева Елена Геннадиевна*, канд. социол. наук, доцент.

Доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; elepozd@mail.ru

**ПРОБЛЕМА БУДУЩЕГО В КОНТЕКСТЕ ВЛИЯНИЯ  
ЦИФРОВИЗАЦИИ И НОВОЙ СИСТЕМНОСТИ**

*Elena Pozdeeva*

Ass.Professor, Candidate of social sciences, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic  
University, St.Petersburg, Russia; elepozd@mail.ru

**THE PROBLEM OF THE FUTURE IN THE CONTEXT OF THE IMPACT OF  
DIGITALIZATION AND THE NEW SYSTEMICITY**

*Тунда Елена Александровна*<sup>1</sup>, магистр философии, вед. программист;

*Тунда Владимир Александрович*<sup>2</sup>, независимый исследователь

<sup>1</sup>Россия, Томск, Институт прикладной математики и компьютерных наук Националь-  
ного исследовательского Томского государственного университета (НИТГУ),  
e.tunda@yandex.ru: <sup>2</sup>Россия, Томск, tunda.va@yandex.ru

**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ЖИВОГО  
НА ПРИМЕРЕ ЭТИЧЕСКИ ОЦЕНИВАЕМЫХ ПОСТУПКОВ**

*Elena A. Tunda*<sup>1</sup>, Master of Philosophy, Senior Programmer;

*Vladimir A. Tunda*, Independent researcher

<sup>1</sup>Russia, Tomsk, Institute of Applied Mathematics and Computer Science,  
National Research Tomsk State University (NRTSU), e.tunda@yandex.ru;

<sup>2</sup>Tomsk, Russia, tunda.va@yandex.ru

**STAGES OF THE STRUCTURAL EVOLUTION OF ETHICAL THINKING**

**Романова Елена Владимировна**, доцент  
Россия, Москва, МИРЭА – Российский технологический университет (РТУ МИРЭА); porabot@inbox.ru

**СЕМАНТИКА ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ**

*Elena V. Romanova*,  
Ass. Professor, MIREA-Russian Technological University,  
Moscow, Russia; porabot@inbox.ru  
**SEMANTICS OF THE “INFORMATION” CONCEPT**

**Тунда Елена Александровна**<sup>1</sup>, магистр философии, вед. программист;

**Тунда Владимир Александрович**<sup>2</sup>, независимый исследователь

<sup>1</sup>Россия, Томск, Институт прикладной математики и компьютерных наук Национального исследовательского Томского государственного университета (НИТГУ), e.tunda@yandex.ru: <sup>2</sup>Россия, Томск, tunda.va@yandex.ru

**НЕЙРО-, ЭТИКА И СОЗНАНИЕ. ОТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА  
К СИНТЕЗУ**

*Elena A. Tunda*<sup>1</sup>, Master of Philosophy, Senior Programmer;  
*Vladimir A. Tunda*, Independent researcher  
<sup>1</sup>Russia, Tomsk, Institute of Applied Mathematics and Computer Science,  
National Research Tomsk State University (NRTSU), e.tunda@yandex.ru  
<sup>2</sup>Tomsk, Russia, tunda.va@yandex.ru

**NEURO-, ETHICS AND CONSCIOUSNESS.  
FROM SYSTEM ANALYSIS TO SYNTHESIS**

**Вольнов Илья Николаевич**, доцент, кандидат технических наук.

Директор Центра технологической поддержки образования,

Россия, Москва, Московский политехнический университет,

ilja-volnov@yandex.ru

**КРАСОТА КАК КРИТЕРИЙ ОТБОРА ОБРАЗОВ БУДУЩЕГО**

*Ilya N. Volnov*,  
Associate Professor, Candidate of Technical Sciences  
Russia, Moscow, Moscow Polytechnic University, ilja-volnov@yandex.ru

**BEAUTY AS A CRITERION FOR SELECTION  
OF VISIONS OF THE FUTURE**

**Благовещенская Екатерина Анатольевна**, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой «Высшая математика», профессор;

**Микулик Илья Игоревич**, аспирант;

Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия; kblag2002@yahoo.com

**СТРУКТУРНАЯ ОБЩНОСТЬ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПОСТРОЕНИЙ И  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

*Ekaterina A. Blagoveshchenskaya*<sup>1</sup>, Head of Mathematics Department,  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;

*Ilya I. Mikulik*, PhD Student;  
Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University,  
St. Petersburg, Russia; kblag2002@yahoo.com

**STRUCTURAL SIMILARITY OF MUSICAL CONSTRUCTIONS  
AND MATHEMATICAL OBJECTS**

## Секция 2

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ

**Сопредседатели – Козлов Владимир Николаевич,**  
д-р техн. наук, профессор СПбПУ,  
заслуженный работник высшей школы РФ,  
заместитель председателя СПб отделения МАН ВШ

**Ефремов Артём Александрович,**  
канд. физ.-мат. наук, доцент СПбПУ

**Ученый секретарь – Сорокина Наталья Владимировна,**  
ст. преп., СПбПУ

## Session 2

### MATHEMATICAL METHODS OF SYSTEM ANALYSIS AND CONTROL

**Co-Chairs – Vladimir N. Kozlov,** Professor, Doctor of Technical Sciences,  
Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;  
**Artem A. Efremov,** Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

**Scientific Secretary – Nataliya V. Sorokina,**  
M. Sc. Senior lecturer,

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**Козлов Владимир Николаевич**<sup>1</sup>, д-р техн. наук, профессор;  
**Ефремов Артём Александрович**<sup>2</sup>, канд. физ.-мат. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Институт компьютерных наук и технологий, Россия, Санкт-Петербург;  
<sup>1</sup> kozlov\_vn@spbstu.ru, <sup>2</sup> artem.efremov@spbstu.ru, saiu@ftk.spbstu.ru

### ПРОЕКЦИОННЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ Р. БЕЛЛМАНА ДЛЯ СИНТЕЗА СИСТЕМ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА УПРАВЛЕНИЯ

**Vladimir N. Kozlov,** Professor, Doctor of Technical Sciences,  
Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;  
St. Petersburg, Russia; kozlov\_vn@spbstu.ru;

**Artem A. Efremov,** Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;  
St. Petersburg, Russia; artem.efremov@spbstu.ru, saiu@ftk.spbstu.ru

### A PROJECTION METHOD FOR SOLVING THE R. BELLMAN EQUATION FOR THE SYNTHESIS OF SYSTEMS WITH CONTROL CONSTRAINTS

*Орлов Александр Иванович*, д-р экон. наук, д-р техн. наук,  
канд. физ.-мат. наук, профессор. Профессор кафедры «Экономика и организация производства», заведующий Научно-исследовательской лабораторией «Экономико-математические методы в контроллинге», Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия, Москва; prof-orlov@mail.ru

**ОСНОВНЫЕ ИДЕИ НОВОЙ ПАРАДИГМЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИСТЕМНОЙ НЕЧЕТКОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ**

*Alexander I. Orlov*, Doctor of Economics, Doctor of Technical Sciences, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor; Professor of the “Economics and Organization of Production” Department, Head of the Research Laboratory “Economic and mathematical methods in controlling”;

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia; prof-orlov@mail.ru

**MAIN IDEAS OF A NEW PARADIGM OF MATHEMATICAL RESEARCH METHODS AND SYSTEMIC FUZZY INTERVAL MATHEMATICS**

*Критчи Фабио*, д-р наук, проф.,  
Федеральный университет Рио-де-Жанейро, Бразилия, Рио-де-Жанейро; krykhtine@poli.ufrj.br

**К ВОПРОСУ О НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКЕ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

*Fábio Krykhtine*, Professor, Federal University of Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil; krykhtine@poli.ufrj.br

**ON THE ISSUE OF FUZZY LOGIC AND UNCERTAINTY**

*Козлов Владимир Николаевич*<sup>1</sup>, д-р техн. наук, профессор;  
*Ефремов Артём Александрович*<sup>2</sup>, канд. физ.-мат. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт компьютерных наук и технологий, Россия, Санкт-Петербург;  
<sup>1</sup> kozlov\_vn@spbstu.ru, <sup>2</sup> artem.efremov@spbstu.ru, saiu@ftk.spbstu.ru

**ОПТИМАЛЬНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ**

*Vladimir N. Kozlov*, Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; St. Petersburg, Russia; kozlov\_vn@spbstu.ru;

*Artem A. Efremov*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; St. Petersburg, Russia; artem.efremov@spbstu.ru, saiu@ftk.spbstu.ru

**OPTIMAL STABILIZATION OF DIGITAL TRANSPORT SYSTEMS**

*Итс Татьяна Александровна*, канд. техн. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; its7654321@yandex.ru;

*Сурина Алла Валентиновна*, канд. техн. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; a.surina2010@yandex.ru

**УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ МЕГАПОЛИСА  
МЕТОДАМИ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ**

*Tatiana A. Its*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; its7654321@yandex.ru;

*Alla V. Surina*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; a.surina2010@yandex.ru

**MANAGEMENT OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF A MEGALOPOLIS BY METHODS OF SYSTEM DYNAMICS**

### Секция 3

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

**Сопредседатели – Шкодырев Вячеслав Петрович,**

директор Высшей школы киберфизических систем и управления,  
д-р технич. наук, профессор

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого;

**Станкевич Лев Александрович,**

канд. технич. наук, доцент, ЦНИИ РТК;

доцент Высшей школы автоматизации и робототехники,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

**Ученый секретарь – Журавская Анжелика,**

старший преподаватель Высшей школы киберфизических систем  
и управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Пет-  
ра Великого

### Session 3

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND CYBER-PHYSICAL SYSTEMS

**Co-Chairs – Viacheslav P. Shkodyrev,** Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Head of the Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;

**Lev A. Stankevich,** Candidate of Technical Sciences,  
Central Research Institute of Robotics and Technical Cybernetics (CRI RTC);  
Associate Professor, Higher School of Automation and Robotics,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

**Scientific Secretary – Anzelika Zuravska**

M.Sc., Senior lecturer, the Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

**Журавская Анжелика,** старший преподаватель Высшей школы  
киберфизических систем и управления, Санкт-Петербургский политех-  
нический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург;  
hella94@mail.ru;

**Станкевич Лев Александрович,** канд. технич. наук, доцент,  
ЦНИИ РТК; доцент Высшей школы автоматизации и робототехники,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург; Stankevich\_lev@inbox.ru;

**КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ  
НА ОСНОВЕ РИМАНОВОЙ ГЕОМЕТРИИ**

*Anzelika Zuravska*

M.Sc., Senior lecturer, the Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

*Lev A. Stankevich*, Candidate of Technical Sciences,  
Central Research Institute of Robotics and Technical Cybernetics (CRI RTC);  
Associate Professor, Higher School of Automation and Robotics,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

### **CLASSIFICATION OF TIME SEQUENCES BASED ON RIEMANNIAN GEOMETRY**

*Антонов Валерий Иванович*, д-р технич. наук, профессор, профессор,  
Кафедра высшей математики, Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург;

*Малыхина Галина Федоровна*, д-р технич. наук, профессор, профессор,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург; g\_f\_malychina@mail.ru;

*Семенютин Владимир Борисович*, д-р технич. наук, профессор,  
Лаборатория патологии мозгового кровообращения ФГБУ «Националь-  
ный медицинский исследовательский центр имени Алмазова» Минздрава  
России, Санкт-Петербург, Россия

### **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ АУТОРЕГУЛЯЦИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ МОДЕЛИ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНЫХ СПЕКТРОВ ДЛЯ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ**

*Valery I. Antonov*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

*Galina F. Malykhina*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

*Vladimir B. Semenyutin*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Almazov National Medical Research Centre, Ministry of Health of Russia,  
St. Petersburg, Russia

### **CEREBRAL AUTOREGULATION MONITORING SYSTEM USING MULTIFRACTAL SPECTRUM MODELS FOR PERSONALIZED MEDICINE**

*Потехин Вячеслав Витальевич*, канд. техн. наук, доцент;

доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; slava.potekhin@gmail.com

*Ассалама Лара* (Сирия), магистр, стажёр, СПбПУ, Россия, Санкт-  
Петербург; larams.lisl@gmail.com

### **РАСПОЗНАВАНИЕ ЖЕСТОВ РУК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SEMG С XGBOOST И УСРЕДНЕНИЕ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ**

*Vyacheslav V. Potekhin*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;  
slava.potekhin@gmail.com;

*Lara Assalama*, M. Sc., Intern of Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia; larams.lisl@gmail.com

### **HAND GESTURE RECOGNITION USING SEMG WITH XGBOOST AND AVER- AGING FOR AUGMENTATION**

*Семёнов Константин Константинович*, канд. техн. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; [semenov.k.k@gmail.com](mailto:semenov.k.k@gmail.com),  
[semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru](mailto:semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru)

**ВЫДЕЛЕНИЕ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ СИГНАЛА,  
СОГЛАСОВАННОЕ С ТОЧНОСТЬЮ ИЗМЕРЕНИЯ ЕГО  
ОТСЧЕТОВ**

*Konstantin K. Semenov*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; [semenov.k.k@gmail.com](mailto:semenov.k.k@gmail.com), [semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru](mailto:semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru)

**EXTRACTING OF THE SIGNALS' MAIN COMPONENTS, CONSISTENT  
WITH ITS MEASUREMENT ACCURACY**

*Гаранин Владимир Александрович*, ассистент Высшей школы киберфизических систем и управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург;  
[hrono\\_kpx@mail.ru](mailto:hrono_kpx@mail.ru), [s.garanin.v.a@mail.ru](mailto:s.garanin.v.a@mail.ru)

**СОГЛАСОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОВМЕСТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ  
КОНЦЕНТРАЦИЙ ВЕЩЕСТВ В МНОГОКАНАЛЬНЫХ  
СИСТЕМАХ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА**

*Vladimir A. Garanin*,  
Lecturer, Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;  
[hrono\\_kpx@mail.ru](mailto:hrono_kpx@mail.ru), [s.garanin.v.a@mail.ru](mailto:s.garanin.v.a@mail.ru)

**RECONCILIATION DURING JOINT MEASUREMENTS OF THE SUBSTANCES'  
CONCENTRATIONS IN MULTICHANNEL GAS ANALYSIS SYSTEMS**

*Зайцева Юлия Сергеевна*, канд. техн. наук, исследователь,  
Институт проблем машиноведения РАН, Россия, Санкт-Петербург;  
[juliazaytsev@gmail.com](mailto:juliazaytsev@gmail.com)

**ХАОТИЗАЦИЯ КОЛЕБАНИЙ ВИБРАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ**

*Iuliia S. Zaitceva*, Candidate of Technical Sciences,  
Researcher, Institute for Problems in Mechanical Engineering of  
the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia; [juliazaytsev@gmail.com](mailto:juliazaytsev@gmail.com)  
**CHAOTIZATION OF OSCILLATIONS OF THE VIBRATION PLATFORM**

*Долматов Роман*, ведущий специалист АО СПбФ «НИИАС»; аспирант  
ВШПИ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; [d\\_roman.kst@mail.ru](mailto:d_roman.kst@mail.ru);

*Сараджишвили Сергей Эрикович*, канд. техн. наук, доцент,  
доцент; СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург; [ssaradg@yandex.ru](mailto:ssaradg@yandex.ru)

**РАЗРАБОТКА СИМУЛЯТОРА СБОРА ДАННЫХ С ДАТЧИКОВ  
ЛОКОМОТИВА В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ  
ИНФОРМАЦИИ**

*Roman Dolmatov*, JSC “NIIAS”, Russia;  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;  
d\_roman.kst@mail.ru;  
*Sergei E. Saradgishvili*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; ssaradg@yandex.ru

**DEVELOPMENT OF SIMULATION OF DATA COLLECTION  
FROM LOCOMOTIVE SENSORS IN CONDITIONS OF UNSTABLE  
INFORMATION TRANSMISSION**

*Хохловский Владимир Николаевич*, канд. техн. наук, доцент;  
доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; 78v.kh77@gmail.com;  
*Хрусталева Ирина Николаевна*, канд. техн. наук, доцент;  
доцент, СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург; hrustaleva\_in@spbstu.ru;  
*Костенко Дмитрий*, аспирант, СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург

**МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ  
ОПТИМИЗАЦИИ СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Vladimir N. Khokhlovskiy*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; 78v.kh77@gmail.com;

*Irina N. Khrustaleva*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; hrustaleva\_in@spbstu.ru;

*Dmitry Kostenko*, PhD Student, SPbPU, St. Petersburg, Russia  
**MODELS AND ALGORITHMS OF MULTI-CRITERIA OPTIMIZATION  
FOR AN ASSEMBLY SHOP**

*Ростов Николай Васильевич*, канд. техн. наук, доцент;  
доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; rostovnv@mail.ru;

*Ростова Екатерина Николаевна*, аспирант,  
Санкт-Петербургский ФИЦ РАН, Россия, Санкт-Петербург  
**СИНТЕЗ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯЦИОННЫМИ РОБОТАМИ  
С СИЛОВЫМ ОЧУВСТВЛЕНИЕМ**

*Nikolay V. Rostov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; rostovnv@mail.ru;

*Ekaterina N. Rostova*, PhD Student, Federal Research Center of  
the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia  
**SYNTHESIS AND COMPUTER SIMULATION OF ROBOT MANIPULATOR  
CONTROL SYSTEMS WITH FORCE SENSING**

*Семёнов Константин Константинович*, канд. техн. наук, доцент;  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; [semenov.k.k@gmail.com](mailto:semenov.k.k@gmail.com),  
[semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru](mailto:semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru)

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ**

*Konstantin K. Semenov*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; [semenov.k.k@gmail.com](mailto:semenov.k.k@gmail.com), [semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru](mailto:semenov.k.k@iit.icc.spbstu.ru)

**METHODS AND MEANS OF METROLOGICAL INSURANCE  
FOR DIGITAL TWINS**

*Фалеев Сергей Павлович*, канд. техн. наук,  
главный специалист НИОКТР, доцент по кафедре электронных  
устройств систем управления; Общество с ограниченной ответствен-  
ностью «Центр диагностики, экспертизы и сертификации», Россия;  
[spbo123@rambler.ru](mailto:spbo123@rambler.ru)

**ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ИЗДЕЛИЯ И ЦИФРОВОЙ СЛЕД  
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ В КАЧЕСТВЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМНОГО  
АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ**

*Sergei P. Faleev*, Candidate of Technical Sciences,  
Chief R&D Specialist, Associate Professor at the Department of Electronic Devices  
of Control Systems; LLC “Center for Diagnostics, Expertise and Certification”, Russia  
**DIGITAL TWIN OF THE PRODUCT AND DIGITAL FOOTPRINT OF THE  
PRODUCT LIFE CYCLE AS INFORMATION MODELS FOR SYSTEM ANALY-  
SIS AND TECHNICAL DIAGNOSTICS**

*Коршунов Геннадий Иванович*, д-р техн. наук, профессор, профессор;  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения; Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; [kgi@pantes.ru](mailto:kgi@pantes.ru)

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СРЕД ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ  
ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ В КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ  
СИСТЕМАХ**

*Gennadii I. Korshunov*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
IIQS dept. Saint-Petersburg State University of Airspace Instrumentation;  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;  
[kgi@pantes.ru](mailto:kgi@pantes.ru)

**MODELING PHYSICAL ENVIRONMENTS TO OPTIMIZE DIGITAL CONTROL  
IN CYBER-PHYSICAL SYSTEMS**

*Хлопин Сергей Владимирович*, канд. техн. наук, доцент;  
доцент высшей школы киберфизических систем и управления,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Рос-  
сия, Санкт-Петербург; x@spbstu.ru;

*Салех Лабиб Омар Абдулла*, аспирант высшей школы киберфизических  
систем и управления, СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург;  
labib\_saleh\_92@yahoo.com

### **МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЙ**

*Sergey V. Khlopin*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; x@spbstu.ru;

*Labib Omar Abdullah Saleh*, Postgraduate Student, Master of Science, SPbPU,  
St. Petersburg, Russia; labib\_saleh\_92@yahoo.com

### **FACE RECOGNITION METHODS BASED ON VIDEO IMAGES ANALYSIS**

*Лукьянова Людмила Михайловна*, д-р техн. наук, профессор, доцент;  
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,  
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»,  
Россия, Калининград; LLukyanova@kantiana.ru

### **ПРОБЛЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКОМАШИННОГО ВЗАИ- МОДЕЙСТВИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

*Ludmila M. Lukyanova*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
I. Kant Baltic Federal University, Educational and Scientific Cluster  
“Institute of High Technologies”, Kaliningrad, Russia;  
LLukyanova@kantiana.ru

### **THE PROBLEM OF EFFICIENCY OF MAN-MACHINE INTERACTION IN AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS**

*Качалов Роман Михайлович*, д-р экон. наук, профессор, г.н.с.,  
Центральный экономико-математический институт РАН,  
Россия, Москва; kachalov1ya@yandex.ru;

*Слепцова Юлия Анатольевна*, канд. экон. наук, в.н.с.,  
ЦЭМИ РАН, Россия, Москва; julia\_sleptsova@mail.ru

### **ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

*Roman M. Kachalov*, Doctor of Economics, Professor;  
Central Institute for Economics and Mathematics of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia, kachalov1ya@yandex.ru;

*Yulia A. Sleptsova*, Candidate of Economic Sciences, Leading researcher,  
Central Institute for Economics and Mathematics of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia, julia\_sleptsova@mail.ru

### **ETHICAL PROBLEMS OF USING ALGORITHMS ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENTERPRISE MANAGEMENT**

*Ракитина Мария Сергеевна*, канд. экон. наук, доцент кафедры  
Технического сервиса и информационных технологий,  
Политехнический институт Донского государственного технического  
университета в г. Таганроге (филиал); rakitinams@gmail.com

**МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ФОРМИРОВАНИИ  
МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

*Mariya S. Rakitina*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department  
Technical Service and Information Technologies,  
Polytechnic Institute of the Don State Technical University in Taganrog (branch);  
rakitinams@gmail.com

**METHODS OF SYSTEM ANALYSIS IN THE FORMATION OF A SOFTWARE  
DEVELOPMENT MODEL**

*Романова Елена Владимировна*, доцент  
Россия, Москва, МИРЭА – Российский технологический университет  
(РТУ МИРЭА); porabot@inbox.ru;

*Лямин Юрий Алексеевич*, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,  
доцент, заведующий Базовой кафедрой цифровых технологий в государ-  
ственном управлении НИИ «Восход», РЭУ им. Г.В Плеханова,  
Россия, Москва

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:  
ИЗ ГЛУБИНЫ ВЕКОВ**

*Elena V. Romanova*,  
Ass. Professor, MIREA-Russian Technological University, Moscow, Russia;  
porabot@inbox.ru;

*Yuri A. Lyamin*, Candidate of Technical Sciences,  
Senior Researcher, Associate Professor, Head of the Basic Department  
of Digital Technologies in Public Administration of the Research Institute “Voskhod”,  
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

**INFORMATION SYSTEMS AND USERS: FROM THE DEPTHS OF CENTURIES**

*Власов Алексей Сергеевич*, магистр наук в области управления проекта-  
ми, доцент кафедры Технического сервиса и информационных техноло-  
гий, Политехнический институт Донского государственного техническо-  
го университета в г. Таганроге (филиал); basis.tag.global@gmail.com

**НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА КЛАССИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И  
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Aleksey S. Vlasov*, M. Sc., Associate Professor of the Department  
Technical Service and Information Technologies,  
Polytechnic Institute of the Don State Technical University in Taganrog (branch);  
basis.tag.global@gmail.com

**A NEW LOOK AT CLASSIC TECHNOLOGICAL AND TECHNICAL SOLU-  
TIONS USING ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGIES**

*Павлова Анастасия Викторовна*, магистрант,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; avp\_nastena\_pavlova@mail.ru

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ  
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

*Anastasia V. Pavlova*, Master Student;  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; avp\_nastena\_pavlova@mail.ru

**DIGITIZATION AND DIGITAL TRANSFORMATION OF THE THERMAL  
POWER COMPLEX**

*Елизарова Анастасия Валерьевна*<sup>1</sup>, аспирант;  
elizarovaanastasia@gmail.com;

*Саитова Гузель Асхатова*<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент;  
доцент, saitova@bk.ru;

*Яковлев Илья Андреевич*<sup>1</sup>, студент;  
ilya-yakovlev-1999@bk.ru

<sup>1</sup>Россия, Уфа, Уфимский государственный авиационный технический  
университет

**СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЛИТИЙ-ИОННЫМИ  
АККУМУЛЯТОРАМИ**

*Elizarova Anastasia Valerevna*<sup>1</sup>, PhD Student; elizarovaanastasia@gmail.com;

*Saitova Guzel Ashatovna*<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor; saitova@bk.ru;

*Yakovlev Ilya Andreevich*<sup>1</sup>, Student  
ilya-yakovlev-1999@bk.ru

<sup>1</sup>Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

**LITHIUM-ION BATTERY CONTROL AND MANAGEMENT SYSTEM**

## Секция 4

### СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИКОЙ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ И КАЧЕСТВОМ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Сопредседатели – Черненко Людмила Васильевна,**

д-р экон. наук, профессор, член МАН ВШ,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого;

**Чудесова Галина Павловна,** д-р экон. наук,  
профессор, член МАН ВШ

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики

**Ученый секретарь – Воинов Никита Владимирович,** канд. техн. наук,  
доцент Высшей школы программной инженерии,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

## Session 4

### SYSTEM ANALYSIS IN THE ECONOMICS, TERRITORIAL COMPLEXES AND INDUSTRIAL QUALITY MANAGEMENT

**Co-Chairs – Liudmila V. Chernenkaya,** Doctor of Technical Sciences, Professor,  
the Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;

**Galina P. Chudesova,** Doctor of Economics,  
Professor, ITMO University, St. Petersburg, Russia

**Scientific Secretary – Nikita V. Voinov,** Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

**Чудесова Галина Павловна,** д-р экон. наук, профессор, профессор  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский университет  
ИТМО» (Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург;  
tchudesova@yandex.ru

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ИТ- ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Galina P. Chudesova,** Doctor of Economics,  
Professor, ITMO University, St. Petersburg, Russia

### DIGITALIZATION OF ORGANIZATIONAL MANAGEMENT TECHNOLOGY AT IT ENTERPRISES

*Долятовский Валерий Анастасиевич*, д.э.н., д.б.н.,  
профессор каф. стратегического менеджмента,  
профессор, засл. деятель науки России, член МАН ВШ,  
Ростовский государственный экономический университет,  
Россия, Ростов-на-Дону, dvaleri@inbox.ru;

*Долятовский Л.В.*

**АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*Valeriy A. Doliatovsky*

Dr. Econ. Sciences., Prof., Member of IHEAS,  
Rostov State University of Economics,  
Rostov-on-Don, Russia, dvaleri@inbox.ru;

*L.V. Doliatovskiy*

**ANALYSIS AND MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL SYSTEMS**

*Шаталова Ольга Михайловна*, д-р экон. наук, доцент,  
профессор кафедры «Программное обеспечение» ФГБОУ ВО  
«Ижевский государственный технический университет имени  
М.Т. Калашникова», Россия, Ижевск; oshatalova@mail.ru

*Шаталов Константин Сергеевич*, аспирант,  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени  
М.Т. Калашникова», Россия, Ижевск

**СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНУЮ ЭНЕРГИЮ ГРУНТА**

*Olga M. Shatalova*, Doctor of Economics,  
Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia;

*Konstantin S. Shatalov*, Postgraduate,  
Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia

**STRUCTURAL MODEL FOR EVALUATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF HEAT SUPPLY SYSTEMS, WHICH ARE BASED ON LOW-POTENTIAL ENERGY OF THE GROUND LAYER**

*Пипия Георгий Тенгизович*, научный сотрудник ВШ КФСУ,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург;

*Черненькая Людмила Васильевна*, д-р экон. наук, профессор,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, ludmila@qmd.spbstu.ru

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДВУХУРОВНЕВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

*G.T. Pipiy*, Research fellow,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;  
*Liudmila V. Chernenkaya*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia  
**QUALITY MANAGEMENT OF INSTRUMENTATION PRODUCTS BASED  
ON MATHEMATICAL METHODS OF TWO-LEVEL OPTIMIZATION  
AND DECISION-MAKING**

*Биченкова Оксана Федоровна*, ассистент ВШ КФСУ,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург;

*Черненькая Людмила Васильевна*, д-р экон. наук, профессор,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, ludmila@qmd.spbstu.ru

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОПЕРАТИВ-  
НОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ**

*Oksana F. Bichenkova*, Lecturer,

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;

*Liudmila V. Chernenkaya*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**METHODS AND MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF OPERATIONAL  
PRODUCTION MANAGEMENT**

*Лэ Ван Хуен* (Вьетнам), аспирант ВШ КФСУ,

*Нгуен Тхи Тху Зунг* (Вьетнам), аспирант ВШ КФСУ,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург;

*Черненькая Людмила Васильевна*, д-р экон. наук, профессор,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, ludmila@qmd.spbstu.ru

**ВЫБОР КВАЗИОПТИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРА РЕГУ-  
ЛЯРИЗАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ**

*Le Van Huyn, Nguyen Thi Thu Dung*, PhD Students,

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;

*Liudmila V. Chernenkaya*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**THE CHOICE OF QUASI-OPTIMAL VALUES OF THE REGULARIZATION  
PARAMETER IN SOLVING THE INVERSE PROBLEM**

*Нгуен Тхи Тху Зунг* (Вьетнам), аспирант ВШ КФСУ,

*Лэ Ван Хуен* (Вьетнам), аспирант ВШ КФСУ,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург;

*Черненькая Людмила Васильевна*, д-р экон. наук, профессор,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, ludmila@qmd.spbstu.ru

**МОДЕЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ  
НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ**

*Nguyen Thi Thu Dung, Le Van Huyen*, PhD Students,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;  
*Liudmila V. Chernenkaya*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia  
**MODELS FOR ANALYZING FACTORS AFFECTING THE DEVELOPMENT  
OF THE ECONOMY**

*Станкевич Лев Александрович*, канд. технич. наук, доцент,  
ЦНИИ РТК; доцент Высшей школы автоматизации и робототехники,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург; Stankevich\_lev@inbox.ru;  
*Речинский Александр Витальевич*, канд. техн. наук, доцент,  
Высшая инженерная школа, проректор СПбПУ,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург;

*Черненькая Людмила Васильевна*, д-р экон. наук, профессор,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, ludmila@qmd.spbstu.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ  
КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Lev A. Stankevich*, Candidate of Technical Sciences,  
Central Research Institute of Robotics and Technical Cybernetics (CRI RTC);  
Associate Professor, Higher School of Automation and Robotics,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;  
*Aleksandr V. Rechinskiy*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Higher School of Engineering, Vice-Rector, SPbPU, St. Petersburg, Russia;  
*Liudmila V. Chernenkaya*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia

**USING EXPERT SYSTEMS TO IMPROVE THE QUALITY  
OF ENTERPRISES' ACTIVITIES**

*Жгун Татьяна Валентиновна*<sup>1</sup>, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент;  
*Жгун Антонина Александровна*<sup>1</sup>, доцент, канд. техн. наук;

<sup>1</sup>Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

**ВЫЧИСЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
СЛАБО ФОРМАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ КАК РЕШЕНИЕ  
ЗАДАЧИ СТАТИСТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

*Tatyana V. Zhgun*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,  
*Antonina A. Zhgun*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**COMPUTATION THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF POORLY  
FORMALIZED SYSTEMS AS A SOLUTION TO THE PROBLEM  
OF STATISTICAL SYNTHESIS OF INFORMATION SYSTEMS**

*Суздалева Наталья Николаевна*, преподаватель кафедры «Менеджмент» Санкт-Петербургского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Россия, Санкт-Петербург

### **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ СТРАТЕГИЕЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Natalia N. Suzdaleva*, Lecturer of the Department “Management”, the St. Petersburg Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia, St. Petersburg

### **SYSTEM ANALYSIS IN ENTERPRISE DEVELOPMENT STRATEGY MANAGEMENT**

*Воронова Наталья Степановна*, д-р экон. наук, профессор, СПбГУ;  
*Яковлева Дарья Дмитриевна*, экономист 1 категории в Управлении оперативными показателями эффективности проектного производства, АО Атомэнергопроект, Россия, Санкт-Петербург

### **ФРЕЙМОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

*Natalia S. Voronova*, Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State University;

*Darya D. Yakovleva*, Economist, Department of operational performance indicators of project production, JSC Atomenergoproekt, St. Petersburg, Russia

### **FRAME REPRESENTATION OF KNOWLEDGE IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM**

*Воронова Наталья Степановна*, д-р экон. наук, профессор, СПбГУ;  
*Шарич Эрмин Эмирович*, DOO Energoinvest, Босния и Герцеговина  
**ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ РЕШЕНИЯМИ ХЕДЖ-ФОНДА**

*Natalia S. Voronova*, Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State University;

*Ermin E. Sharic*, DOO Energoinvest, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

### **INFORMATION APPROACH IN MANAGEMENT HEDGE FUND INVESTMENT DECISIONS**

*Яковлева Елена Анатольевна*, д-р экон. наук, профессор, СПбГЭУ, Россия, Санкт-Петербург; helen7199@gmail.com;

*Виноградов Андрей Николаевич*, канд. физ.-мат. наук, доцент;  
**ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИКОЙ И ФИНАНСАМИ**

*Elena A. Iakovleva*, Professor, Doctor of Economic Sciences

Saint-Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia, helen7199@gmail.com;

*Andrey N. Vinogradov*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences

Associate Professor

### **THE PRACTICE OF USING SYSTEM ANALYSIS TOOLS IN ECONOMIC AND FINANCIAL MANAGEMENT**

*Дорошенко София Николаевна*, ассистент кафедры ЭиУПиПК,  
Россия, Санкт-Петербург

**СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Sofia N. Doroshenko*,

Assistant of the Department, St. Petersburg, Russia,

**STRUCTURING THE OBJECTIVES OF THE DEVELOPMENT OF THE PRODUCTION POTENTIAL OF THE ENTERPRISE**

*Елисеева Марина Дмитриевна*, методист кафедры ЭиУПиПК,  
аспирант СПбГЭУ, Россия, Санкт-Петербург

**СИСТЕМНОЕ ОПИСАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ**

*Marina D. Eliseeva*, Methodologist of the Department,

Postgraduate student, Saint-Petersburg State University of Economics,

St. Petersburg, Russia,

**SYSTEMATIC DESCRIPTION OF A STRATEGIC PROBLEM SITUATION**

*Толочко Иван Андреевич*, канд. экон. наук, заместитель генерального  
директора – финансовый директор ПКБ РИО, Россия, Санкт-Петербург

**ДИНАМИЧЕСКИЙ КОГНИТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ  
В ПЛАНИРОВАНИИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Ivan A. Tolochko*, Candidate of Economic Sciences,

Deputy General Director – Financial Director of PKB RIO, St. Petersburg, Russia

**DYNAMIC COGNITIVE SCENARIO  
IN THE PLANNING OF SCIENTIFIC AND PRODUCTION  
ENTERPRISES**

*Яровой Николай Алексеевич*, младший научный сотрудник

Научно-исследовательский центр цифровых, интеллектуальных и инновационных технологий, Майкопский государственный технологический университет (ФГБОУ ВО «МГТУ»), Россия, Майкоп,

[n.a.yarovoy@gmail.com](mailto:n.a.yarovoy@gmail.com)

**РОЛЬ И МЕСТО СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ  
БИЗНЕС-ГРУППАМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Nikolay A. Yarovoy*, Junior research assistant,

Research Center for Digital, Intellectual and Innovative Technologies,

Maikop State Technological University (MSTU), Maikop, Russia

**THE ROLE AND PLACE OF A SYSTEMATIC APPROACH IN  
THE MANAGEMENT OF BUSINESS GROUPS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES**

*Артёмов Евгений Сергеевич*, доцент, канд. экон. наук  
**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА  
ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург, Россия, Evg\_art@mail.ru

*Evgenii S. Artemenko*,

Associate Professor, Candidate of Economic Sciences

**APPLICATION OF SYSTEM ANALYSIS METHODS  
WHEN IMPLEMENTING INFORMATION  
SYSTEMS IN ENTERPRISES**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

*Хакимова Галия Ринатовна*, канд. экон. наук, доцент СПбГЭУ,  
Россия, Санкт-Петербург

**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В РИСК  
ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ УПРАВЛЕНИЯ**

*Galiya R. Khakimova*, Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, Saint-Petersburg State University of Economics,

St. Petersburg, Russia

**APPLICATION OF SYSTEM ANALYSIS IN RISK  
ORIENTED MANAGEMENT TECHNOLOGIES**

*Журова Людмила Ивановна*, доцент

Международный институт рынка, Россия, Самара

**СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОРПОРАЦИЙ АВ-  
ТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.**

*Lyudmila I. Zhurova*, Associate Professor

International Market Institute, Russia, Samara

**STRATEGIES FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF CORPORATIONS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY**

*Карпов Валерий Иванович*, профессор, главный научный сотрудник,  
Московский государственный университет технологий и управления  
имени К.Г. Разумовского, Россия, Москва, vikaip@mail.ru;

*Ахмедова Хамида Гаджиевна*, доцент кафедры ИБМ-6,

Московский государственный технический университет

им. Н.Э. Баумана, Россия, Москва, h.ahmedova@mail.ru

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ  
ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Valery I. Karpov*, Professor, Chief Researcher,  
Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky,  
Russia, Moscow; vikarp@mail.ru;

*Hamida G. Akhmedova*, Associate Professor,  
Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia;  
h.ahmedova@mail.ru

**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF TECHNOLOGICAL SYSTEMS  
FOR THE PRODUCTION OF CONSTRUCTION PRODUCTS BY  
SIMULATION MODELING**

*Керимов Мухтар Ахмиевич*, д-р техн. наук, профессор;  
профессор ФГБОУ ВО СПбГАУ, Россия, Санкт-Петербург, martan-rs@yandex.ru;

*Керимов Мовсар Мухтарович*, студент,  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина), Россия, Санкт-Петербург,

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА ОС-  
НОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА**

*Mukhtar A. Kerimov*, Professor; Dr. of Technical Sciences, Professor,  
Saint-Petersburg State Agrarian University,  
St. Petersburg, Russia; martan-rs@yandex.ru

*Movsar M. Kerimov*, student,  
St. Petersburg State Electrotechnical University “LETI”, St. Petersburg, Russia,

**IMPROVING SHREDDING TECHNOLOGIES FOR RECYCLING  
OF SECONDARY RAW MATERIALS USING A SYSTEMS APPROACH**

*Богомолов Александр Иванович*<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент, доцент;  
AIBogomolov@fa.ru;

*Виктор Павлович Невезжин*<sup>1</sup>, канд. техн. наук, профессор,  
профессор департамента Математики;  
VPNevezhin@fa.ru, nvpr1048@mail.ru;

<sup>1</sup>Финансовый Университет при Правительстве РФ, Россия, Москва;

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТА СТРАТЕГИИ  
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МОСКВЫ В УМНЫЙ ГОРОД  
С УЧЁТОМ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ РИСКОВ**

*Alexandr I. Bogomolov*<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, AIBogomolov@fa.ru;

*Victor P. Nevezhin*<sup>1</sup>, Professor, Candidate of Technical Sciences,  
Professor, Department of Mathematics;

<sup>1</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

**OPTIMIZING THE BUDGET ALLOCATION OF MOSCOW'S DIGITAL TRANS-  
FORMATION STRATEGY INTO A SMART CITY, TAKING INTO ACCOUNT  
EXTERNAL AND INTERNAL RISKS**

*Сергеев Анатолий Васильевич*, канд. техн. наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, sergeev\_av@spbstu.ru;

*Резединова Евгения Юрьевна*, ст. препод.

СПбПУ, Санкт-Петербург, Россия, rezedinova\_eyu@spbstu.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННОЙ АРХИТЕКТУРЫ  
ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕРВИСА ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ГОРОДА**

*Anatoly V. Sergeev*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia;

*Eugenia Yu. Rezedinova*, Senior Lecturer, SPbPU, St. Petersburg, Russia

**USING SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE TO CREATE  
A CITY IMPROVEMENT SERVICE**

*Конахина Наталья Александровна*, канд. экон. наук,  
доцент ВШПМ ИПМЭиТ, Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург;

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОЦЕССОВ  
ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Natalia A. Konakhina*, Candidate of Economic Sciences,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia

**SYSTEMATIC APPROACH TO ANALYSIS OF THE PROCESSES  
OF TRANSFORMATION OF THE WORLD ECONOMY**

*Бочкарева Екатерина Павловна*, канд. экон. наук  
директор отраслевых программ оценки соответствия,  
Ассоциация по сертификации «Русский Регистр»,  
Ekaterina.bochkareva@yahoo.com

**ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ  
КАЧЕСТВА И ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА**

*Ekaterina P. Bochkareva*, Candidate of Economic Sciences  
Director of Industry Conformity Assessment Programs,  
Russian Register Certification Association,  
Ekaterina.bochkareva@yahoo.com

**CONFORMITY ASSESSMENT AS A TOOL FOR QUALITY ACHIEVING  
AND THE CRISIS OVERCOMING**

*Власов Алексей Сергеевич*, магистр наук в области управления проектами,  
доцент кафедры Технического сервиса и информационных технологий, Поли-  
технический институт Донского государственного технического университета  
в г. Таганроге (филиал); basis.tag.global@gmail.com

**ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА, МОДИФИКАЦИИ И РЕМОНТА  
ТЕХНИКИ И ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ПОПЫТКИ ИЗОЛЯЦИИ  
РОССИИ**

*Aleksey S. Vlasov*, M. Sc., Associate Professor of the Department  
Technical Service and Information Technologies,  
Polytechnic Institute of the Don State Technical University in Taganrog (branch);  
basis.tag.global@gmail.com

**ISSUES OF PRODUCTION, MODIFICATION AND REPAIR OF MACHINERY  
AND TRANSPORT IN THE CONDITIONS OF  
RUSSIA'S ATTEMPTED ISOLATION**

*Ломакина Любовь Сергеевна*<sup>1</sup>, д-р техн. наук, профессор, профессор;  
*Манцеров Сергей Александрович*<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент,  
зав. кафедрой; <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева»; mca\_9@ntnu.ru

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ  
УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ И ЭКОБЕЗОПАСНОСТЬЮ  
СОСТОЯНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

*Liubov S. Lomakina*<sup>1</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor  
*Sergey A. Mantserov*<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department;

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev

**SYSTEM ANALYSIS IN INTELLIGENT QUALITY MANAGEMENT AND  
ENVIRONMENTAL SAFETY OF THE CONDITIONS OF TECHNICAL  
AND TECHNOLOGICAL OBJECTS**

*Хубаев Георгий Николаевич*, д-р экон.наук, профессор,  
профессор кафедры Информационных систем и  
прикладной информатики, Ростовский государственный экономический уни-  
верситет (РИНХ), Россия, Ростов-на-Дону;  
gkhubaev@mail.ru

**КАК СТИМУЛИРОВАТЬ СУБЪЕКТОВ РЫНКА АКТИВНО  
ЗАБОТИТЬСЯ ОБ УСКОРЕННОМ РОСТЕ ВВП СТРАНЫ  
И ВЫРАВНИВАНИИ ДОХОДОВ ГРАЖДАН**

*Georgy N. Khubaev*, Doctor of Economics, Professor,  
Department of Information systems and applied Informatics, professor,  
Rostov state economic University (RINH), Rostov-na-Donu, Russia; gkhubaev@mail.ru

**HOW TO ENCOURAGE MARKET PARTICIPANTS TO ACTIVELY TAKE  
CARE OF THE ACCELERATED GROWTH OF THE COUNTRY'S GDP AND  
THE EQUALIZATION OF CITIZENS' INCOMES**

*Булыгина Ольга Валентиновна*, канд. экон. наук, доцент,  
филиал Национального исследовательского университета МЭИ  
в г. Смоленске, Россия, Смоленск; baguzova\_ov@mail.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РОЕВОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ  
НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЕЙ**

Olga Bulygina, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, the Branch of National Research  
University «MPEI» in Smolensk, Smolensk, Russia; baguzova\_ov@mail.ru

**USING SWARM INTELLIGENCE ALGORITHMS TO FORM THE CONTENT  
OF PROGRAMS FOR SCIENCE-INTENSIVE INDUSTRY DEVELOPMENT**

*Берестнева Ольга Григорьевна*<sup>1</sup>, профессор, д-р техн. наук, профессор,  
*Тихомиров Алексей Анатольевич*<sup>2</sup>, профессор, д-р экон. наук, профессор,  
*Корняков Михаил Викторович*<sup>3</sup>, ректор, д-р техн. наук, доцент,  
*Куклина Мария Владимировна*<sup>3</sup>, доцент, канд. экон. наук,  
*Труфанов Андрей Иванович*<sup>3</sup>, доцент, канд физ.-мат. наук, ст.науч.сотр.,  
*Куклина Вера Владимировна*<sup>4</sup>, ст.науч.сотр., канд. геогр. наук,  
*Кобылкин Дмитрий Владимирович*<sup>4</sup>, зав. лаб., канд. геогр. наук,  
*Красноштанова Наталья Евгеньевна*<sup>4</sup>, науч.сотр., канд. геогр. наук,  
*Богданов Виктор Николаевич*<sup>4</sup>, ст.науч.сотр., канд. геогр. наук,  
*Истомина Елена Александровна*<sup>4</sup>, науч.сотр., канд. геогр. наук,  
*Батоцыренов Эдуард Аюрович*<sup>5</sup>, науч.сотр., канд. геогр. наук,  
*Алтангерел Эрденебаатар*<sup>6</sup>, профессор, д-р техн. наук, профессор,  
*Дашидорж Золзая*<sup>6</sup>, доцент

<sup>1</sup>Россия, Томск, Томский политехнический университет,  
ogb6@yandex.ru; <sup>2</sup>Республика Корея, Инчхон, Университет Инха,  
alexeitikhomirovprof@gmail.com

<sup>3</sup>Россия, Иркутск, Иркутский национальный исследовательский технический университет, troufan@gmail.com, kuklina-kmv@yandex.ru

<sup>4</sup>Россия, Иркутск, Институт географии им. В.В. Сочавы СО РАН,  
vvkuklina@gmail.com, agrebrandt@inbox.ru, knesun@mail.ru, victvss@gmail.com,  
elenaistoma@gmail.com; <sup>5</sup>Россия, Улан-Удэ, Байкальский институт природопользования СО РАН, edikbat@gmail.com; <sup>3</sup>Монголия, Улан-Батор, Монгольский университет науки и технологии, erka@must.edu.mn, zolzaya.dashdorj@gmail.com

## **СЕТЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ УДАЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Olga Berestneva*<sup>1</sup>, *Alexei Tikhomirov*<sup>2</sup>, *Mikhail Korniyakov*<sup>3</sup>,  
*Maria Kuklina*<sup>3</sup>, *Andrey I. Trufanov*<sup>3</sup>, *Vera Kuklina*<sup>4</sup>,  
*Dmitry Kobylkin*<sup>4</sup>, *Natalia Krasnoshtanova*<sup>4</sup>, *Victor Bogdanov*<sup>4</sup>, *Elena Istomina*<sup>4</sup>,  
*Eduard Batotsyrenov*<sup>5</sup>, *Erdenebaatar Altangerel*<sup>6</sup>, *Zolzaya Dashdorj*<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Tomsk Polytechnic University, Lenina Ave. 30, 634050 Tomsk, Russia

<sup>2</sup> Inha University, 100 Inharo, Nam-gu, Incheon, 22212, Republic of Korea

<sup>3</sup> Irkutsk National Research Technical University, Lermontova, 83, 664074, Irkutsk, Russia

<sup>4</sup> V.V. Sochava Institute of Geography SB RAS, Ulan-Batorskaya, 1, 664033,  
Irkutsk, Russia

<sup>5</sup> Baikal Institute of Nature Management SB RAS, Sakhyanovoy str., 8,  
Ulan-Ude, 670047, Russia

<sup>6</sup> Mongolian University of Science and Technology, 8th khoroo, Baga toiruu 34,  
Sukhbaatar district, 14191 Ulaanbaatar, Mongolia  
troufan@gmail.com

**NETWORK METRICS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF REMOTE TERRITORIES**

*Макареня Татьяна Анатольевна*, д-р экон. наук, доцент,  
Зав. кафедрой инженерной экономики ФГАОУ ВО «Южный  
федеральный университет», Россия; mta-76@inbox.ru;

*Ахмед Фарид Хуссейн Ахмед* (Ирак), преподаватель,  
ИГУ, Ирак, Fafareed415@gmail.com

**ПРОБЛЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ  
ЭКОНОМИКИ ИРАКА**

*Tatiana A. Makarenya*<sup>1</sup>, Doctor of Economics, Associate Professor,  
Head Department of Engineering Economics;

Ahmed Farid Hussein Ahmed, Lecturer, IGU, Iraq,

**PROBLEMS OF LONG-TERM FORECASTING  
ECONOMY OF IRAQ**

*Лашманова Наталья Викторовна*, профессор,  
кафедра Инновационного менеджмента  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

*Николаева А.В.*, магистр

**ТЕХНОЛОГИИ «ПРОДВИЖЕНИЯ» В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИН-  
НОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ**

*Natalia V. Lashmanova*, Professor, Department of Innovation Management  
St. Petersburg State Electrotechnical University “LETI” named after V.I. Ulyanov (Lenin);

*A.V. Nikolaeva*, Master Student

**TECHNOLOGIES OF “PROMOTION” IN THE MANAGEMENT SYSTEM  
OF INNOVATION AND INVESTMENT PROJECTS**

*Максимов Михаил Сергеевич*, аспирант,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург, mishkainjjemwork@gmail.com

**МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА  
ОБРАЩЕНИЯ С ТВЁРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ**

*Mikhail S. Maksimov*, PhD Student,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;  
mishkainjjemwork@gmail.com

**MODEL OF THE SYSTEM FOR OPTIMIZING THE PROCESS  
OF SOLID WASTE MANAGEMENT**

*Шехтман Анна Юрьевна*, преподаватель,  
Волжский университет имени В.Н. Татищева, Россия, Тольятти  
**СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ  
ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА**

*Anna Yu. Shekhtman*, Lecturer, V.N. Tatishchev Volga State University, Tolyatti, Russia  
**THE SYSTEM OF INDICATORS FOR ASSESSING THE LEVEL  
OF DEVELOPMENT OF AN INDUSTRIAL CLUSTER**

*Лукьянова Людмила Михайловна*, д-р техн. наук, профессор, доцент;  
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,  
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»,  
Россия, Калининград; LLukyanova@kantiana.ru

**ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ**

*Ludmila M. Lukyanova*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
I. Kant Baltic Federal University, Educational and Scientific Cluster  
“Institute of High Technologies”, Kaliningrad, Russia;  
LLukyanova@kantiana.ru

**ELEMENTS OF THE THEORY OF ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL SYSTEMS OF THE PRODUCTION SPHERE**

*Культин Никита Борисович*, канд. техн. наук, доцент, доцент;  
kultin\_nb@sbpstu.ru

*Сурина Алла Валентиновна*, канд. техн. наук, доцент, доцент;  
surina\_av@sbpstu.ru

**МОДЕЛИ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Nikita B. Kultin*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, kultin\_nb@sbpstu.ru;

*Alla V. Surina*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, surina\_av@sbpstu.ru

**MODELS AND TOOLS FOR ENTERPRISE TECHNOLOGY PORTFOLIO MANAGEMENT**

*Песиков Эдуард Борисович*, д-р техн. наук, профессор; ed\_pesikov@mail.ru  
**ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

*Eduard B. Pesikov*, Doctor of Technical Sciences,  
Professor, ed\_pesikov@mail.ru

**FORMATION OF A MARKETING STRATEGY OF A COMMUNICATION ENTERPRISE ON THE BASIS OF THE APPLICATION OF OPERATIONS RESEARCH METHODS**

*Калугян Каринэ Хачересовна*<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доцент,  
доцент кафедры Информационных систем и прикладной информатики;

*Календзян Артур Владимирович*<sup>1</sup>, магистрант кафедры  
Информационных систем и прикладной информатики;

*Веретенникова Елена Григорьевна*<sup>1</sup>, доцент кафедры  
Информационных систем и прикладной информатики

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»; kalugyan@yandex.ru

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ САЙТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА ПО КРИТЕРИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ**

*Karine Kh. Kalugyan*<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor; kalugyan@yandex.ru;

*Arthur V. Kalendgyan*<sup>1</sup>, Master Student;

*Elena G. Veretennikova*<sup>1</sup>, Associate Professor

<sup>1</sup>Rostov State University of Economics (RSUE), Rostov-on-Don, Russia,

**COMPARATIVE QUANTITATIVE ANALYSIS OF WEBSITES OF HOTEL  
BUSINESS ENTERPRISES BY THE CRITERION OF FUNCTIONAL  
COMPLETENESS**

*Герасимов Борис Никифорович*, д-р экон. наук,  
профессор кафедры менеджмента, Самарский университет государствен-  
ного управления «Международный институт рынка»,  
Россия, Самара; boris0945@mail.ru

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ НАУКИ  
УПРАВЛЕНИЯ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ ТИПА «ОРГАНИЗАЦИЯ»**

*Boris N. Gerasimov*, Doctor of Economics,  
Professor of the Department of Management,  
Samara University of Public Administration “International Market Institute”,  
Samara, Russia; boris0945@mail.ru

**METHODOLOGICAL TOOLS OF MANAGEMENT SCIENCE  
FOR THE “ORGANIZATION” TYPE SYSTEMS  
ECONOMIC REFORM**

*Туккель Иосиф Львович*, д-р техн. наук, профессор, профессор  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; tukkel@mail.ru;

Красовский Дмитрий Леонидович, аспирант,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург; krasovskij.dl@edu.spbstu.ru

**КАТЕГОРИИ «НАБЛЮДАЕМОСТЬ» И «УПРАВЛЯЕМОСТЬ»  
ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Iosif L. Tukkel*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,  
tukkel@mail.ru;

*Dmitrij L. Krasovskij*, PhD Student,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia;  
krasovskij.dl@edu.spbstu.ru

**CATEGORIES OF “OBSERVABILITY” AND “MANAGEABILITY”  
OF INNOVATIVE PROCESSES**

*Микеладзе Бессарион Давидович*, магистр, генеральный директор,  
Общество с ограниченной ответственностью «КБ13»,  
Россия, Санкт-Петербург; Bessarion.Mikeladze@gmail.com

**ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ**

Bessarion D. Mikeladze, M. Sc.  
Director general, LLC “KB13”,

St. Petersburg, Russia; Bessarion.Mikeladze@gmail.com

**PRACTICAL ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF INFORMATION MODELS IN THE DESIGN MANAGEMENT OF MULTIFUNCTIONAL COMPLEXES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY**

*Потапова Анастасия Викторовна*, ведущ. специалист,  
СПБ ГУП «Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр», Россия, Санкт-Петербург, Anastasia589@mail.ru

**МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ**

*Anastasiya V. Potapova*, Leading specialist,  
St. Petersburg State Unitary Enterprise “St. Petersburg Information and Analytical Center”, St. Petersburg, Russia

**MODELS OF INFORMATION SUPPORT OF DECISION-MAKING PROCESSES FOR THE PROVISION OF PUBLIC SERVICES**

*Афоничкина Екатерина Александровна*, канд. экон. наук, доцент,  
доцент кафедры экономической теории,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург; ekaterinaafonichkina@gmail.com

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ФОРМ КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**

*Ekaterina A. Afonichkina*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of Economic Theory,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

**MODELLING OF CORPORATE SYSTEMS' NETWORK FORMS**

*Катаев Алексей Владимирович*, канд. экон. наук, доцент,  
Южный федеральный университет (ЮФУ),  
Россия, Таганрог; kataev@kataev.ru

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРТНЕРСКИХ  
СЕТЕЙ: ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ**

*Alexey V. Kataev*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Southern Federal University (SFU),  
Taganrog Russia; kataev@kataev.ru

**PROJECT MANAGEMENT OF DYNAMIC PARTNER NETWORKS:  
OPTIMIZATION MODELS AND METHODS**

*Бадулин Николай Александрович*, канд. техн. наук, пост-доцент ФИТ  
НИ ТГУ (2007 – 2015 гг.); ведущий блока тематических дискуссий  
на курсе МВА при МФТИ – ФГУ МГУ «Бизнес и государство: управле-  
ние технологическим развитием»; ген. директор ООО Инновационная  
управляющая компания «ФиБр»; ген. директор ООО Инвестиционно-  
финансовая компания «Самотлор-Инвест»,  
Россия, г. Одинцово, Московская обл., nick-badu@yandex.ru

**О СИСТЕМЕ МЕР И МЕТРИК ЛОКАЛЬНОГО И ГЛОБАЛЬНОГО  
ТИПОВ СОЦИАЛЬНОГО, ИЛИ «УЛИТКА ИННОВАЦИЙ» –  
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ»**

*Nikolay A. Badulin*, Ph.D., post associate professor FIT TSU,  
Tomsk (2007-2015); CEO, “FiBr” Innovation Management Company Ltd.,  
CEO, “Samotlor-Invest” Investment Fund,  
Nemchinovka, Odintsovsky District, Moscow Region, Russia.  
nick-badu@yandex.ru

**ABOUT THE SYSTEM OF MEASURES AND METRICS OF LOCAL  
AND GLOBAL TYPES OF SOCIAL, “INNOVATION SNAIL” OR ECONOMIC  
THEORY OF RELATIVITY**

## Секция 5

### СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКОЙ КАДРОВ И ОБРАЗОВАНИЕМ

**Со-председатели – Халин Владимир Георгиевич,**  
д-р экон. наук, профессор, член МАН ВШ,  
профессор кафедры информационных систем в экономике,  
Санкт-Петербургский государственный университет  
**Широкова Светлана Владимировна,**  
канд. техн. наук, доцент, член-корр. МАН ВШ, доцент,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
**Ученый секретарь – Логинова Александра Викторовна**  
канд. экон. наук, доцент СПбПУ

#### Session 5

### SYSTEM ANALYSIS IN TRAINING AND EDUCATION MANAGEMENT

**Co-Chairs – Vladimir Georgievich Khalin,**  
Professor, Dr. Econ. Sciences, Professor,  
Saint Petersburg State University, Russia;  
**Svetlana V. Shirokova,** Candidate of Technical Science,  
Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,

**Scientific Secretary – Aleksandra V. Loginova,**  
Cand. Econom. Sci., Associate Professor, SPbPU

*Халин Владимир Георгиевич*, профессор, д-р экон. наук, профессор;  
*Чернова Галина Васильевна*, профессор, д-р экон. наук, профессор;  
Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет,  
v.halin@spbu.ru, vhalin@yandex.ru; chernovagalina@yandex.ru

### СТАТУС И ПРЕСТИЖ ПРОФЕССОРА В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: НОРМАТИВНАЯ БАЗА

*Vladimir G. Khalin*, Professor, Doctor of Economics, Professor;  
*Galina V. Chernova*, Professor, Doctor of Economics, Professor;  
Russia, Saint-Petersburg, Saint-Petersburg State University,  
v.halin@spbu.ru, g.chernova@spbu.ru, a.v.yurkov@spbu.ru, m.zaboev@spbu.ru

### THE STATUS AND PRESTIGE OF A PROFESSOR IN THE CONTEXT OF REFORMING RUSSIAN HIGHER EDUCATION: THE REGULATORY FRAMEWORK

*Дрогобыцкий Иван Николаевич*, д-р. экон. наук, профессор,  
профессор кафедры «Системный анализ в экономике»,  
Россия, Москва, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правитель-  
стве Российской Федерации», dinind@mail.ru

### **СИСТЕМИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Ivan N. Drogobysky*, Professor, Doctor of Economics, Professor  
Russia, Moscow, Financial University, dinind@mail.ru

### **SYSTEMATIZATION OF NATIONAL EDUCATION**

*Кулик Борис Александрович*, вед. н. сотр., д-р физ.-мат. наук, ст. н. сотр.  
ФГБУН Институт проблем машиноведения РАН,  
Санкт-Петербург, Россия, ba-kulik@yandex.ru

### **ЕСТЬ ЛИ ЛОГИКА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ?**

*Boris A. Kulik*, Leading Scientific Researcher, Dr. Sci. (Phys.–Math.),  
Senior Researcher, Institute for Problems in Mechanical Engineering of  
the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia, ba-kulik@yandex.ru

### **IS THERE LOGIC IN MODERN EDUCATION?**

*Тархов Дмитрий Альбертович*, д-р. техн. наук, доцент, профессор,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, Санкт-Петербург, dtarkhov@gmail.com;

*Дашкина Александра Игоревна*, канд. пед. наук, доцент,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, wildroverprodigy@yandex.ru;

*Лазовская Татьяна Валерьевна*, ст. преподаватель,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург, Tatianala@list.ru

### **ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИ ИХ ВЫСТУПЛЕНИИ В РОЛИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

*Dmitriy A. Tarkhov*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,  
dtarkhov@gmail.com;

*Aleksandra I. Dashkina*, Candidate of Pedagogical Sciences,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia, wildroverprodigy@yandex.ru;

*Tatiana V. Lazovskaya*, Senior Lecturer,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia, Tatianala@list.ru

### **FACTORS OF ACQUIRING FOREIGN LANGUAGE LEXICAL AND GRAM- MATICAL SKILLS BY STUDENTS MAJORING IN LINGUISTICS IN THE COURSE OF THEIR PERFORMANCE AS A TEACHER**

*Моргунов Евгений Павлович*<sup>1</sup>, канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры информатики и вычислительной техники;

*Моргунова Ольга Николаевна*<sup>1</sup>, канд. тех. наук, доцент; доцент кафедры информатики и вычислительной техники;

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева»,  
Россия, Красноярск, emorgunov@mail.ru

## **ВНЕДРЕНИЕ СУБД POSTGRESQL В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: СОСТОЯНИЕ ДЕЛ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Evgeny P. Morgunov*<sup>1</sup>,

Associate professor at computer science department,  
Candidate of technical sciences, Associate professor;

*Olga N. Morgunova*<sup>1</sup>,

Associate professor at computer science department,  
Candidate of technical sciences, Associate professor

<sup>1</sup> Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, Russia,  
emorgunov@mail.ru, olgamorgunova@mail.ru

## **IMPLEMENTATION OF THE POSTGRESQL DBMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION: STATE OF AFFAIRS, PROBLEMS AND PROSPECTS**

*Черненко Андрей Владимирович*, канд. экон. наук,  
доцент ВШ КФСУ, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург;

*Сушников Виктор Александрович*, канд. техн. наук, доцент ВШ КФСУ  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург

## **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ**

## **ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

*Andrey V. Chernenkii*, Cand. Econom. Sci., Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

*Viktor A. Sushnikov*, Candidate of Technical Sciences, Associate professor,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia,

## **A SYSTEMATIC APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PROGRAMS IN THE FIELD OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

*Колпашиков Сергей Александрович*, канд. техн. наук,  
зав. кафедрой АУТС Самарского государственного технического  
универсиета (СамГТУ), Россия, Самара;

*Льноградский Леонид Арадьевич*, канд. техн. наук,  
руководитель ИТ отделения Россия, Самара; l.a.lnograd@gmail.com

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ СИСТЕМНЫХ АНАЛИТИКОВ**

*Sergey A. Kolpashchikov*, Candidate of Technical Sciences,  
Head of the Department,

Samara State Technical University (SamSTU), Samara, Russia;

*Leonid A. Lnogradsky*, Candidate of Technical Sciences, Head of IT Department,  
Samara, Russia; l.a.lnograd@gmail.com;

*Левин Илья Сергеевич*, канд. техн. наук,  
доцент кафедры АУТС Самарского государственного технического  
универсиета (СамГТУ), Россия, Самара; levin.is@samgtu.ru;

*Беспелова Амира Руслановна*, магистрант, кафедра АУТС, СамГТУ

#### **РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УЧАЩЕГОСЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ**

*Ilya S. Levin*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Samara State Technical University (SamSTU), Samara, Russia;

levin.is@samgtu.ru;

*Amira R. Bepalova*, Master student, SamSTU, Samara, Russia

#### **A LEARNER'S KNOWLEDGE MODEL DEVELOPING IN AN INTELLIGENT LEARNING SYSTEM**

*Попов Станислав Олегович*, канд. техн. наук,

Доцент ВШ высоковольтной энергетики, доцент;

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия,  
Санкт-Петербург; popov\_so@mail.ru;

*Гущин Михаил Витальевич*, ассистент,

ВШ высоковольтной энергетики, СПбПУ,

Россия, Санкт-Петербург;

*Хохловский Владимир Николаевич*, канд. техн. наук, доцент;

доцент ВШ КФСУ, СПбПУ,

Россия, Санкт-Петербург; 78v.kh77@gmail.com

#### **СОЗДАНИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПО ЦИФРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

*Stanislav O. Popov*, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,

St. Petersburg, Russia; popov\_so@mail.ru;

*Mikhail V. Guschin*, Lecturer, SPbPU, St. Petersburg, Russia

*Vladimir N. Khokhlovskiy*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
SPbPU, St. Petersburg, Russia; 78v.kh77@gmail.com;

#### **RESEARCH AND EDUCATIONAL DISTRIBUTED LABORATORY ON DIGITAL PROCESSES IN ELECTRICAL POWER INDUSTRY**

*Афонасова Маргарита Алексеевна*, д-р экон. наук, профессор,  
профессор, зав. кафедрой Менеджмента,  
Томский государственный университет систем управления и  
радиоэлектроники (ТУСУР), Россия, Томск; afonaso@yandex.ru

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАДРОВОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ  
НЕСТАБИЛЬНОСТИ И КРИЗИСОВ**

*Margarita A. Afonaso*, Doctor of Economics, Professor,  
Head of the Department of Management, ,  
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR),  
Tomsk, Russia; afonaso@yandex.ru

**SYSTEM ANALYSIS AND FORECASTING OF PERSONNEL  
PROVIDING ENTERPRISES IN THE CONDITIONS  
OF INSTABILITY AND CRISES**

*Щербаков Сергей Михайлович*<sup>1</sup>, д-р экон. наук, доцент,  
профессор кафедры Информационных систем и прикладной  
информатики,

*Синявская Татьяна Геннадьевна*<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доцент,  
доцент кафедры Статистики, эконометрики и оценки рисков,

*Калугян Каринэ Хачересовна*<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доцент,  
доцент кафедры Информационных систем и прикладной информатики,  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет  
(РИНХ)», Россия, Ростов-на-Дону; kalugyan@yandex.ru

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕЙМИНГА НА ВЫБОР  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗЕ**

*Sergey M. Shcherbakov*<sup>1</sup>, Doctor of Economics,  
Professor of the Department of Information Systems and Applied Informatics;

*Tatiana G. Sinyavskaya*<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of Statistics, Econometrics and Risk Assessment;

*Karine Kh. Kalugyan*<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of Information Systems and Applied Informatics;  
<sup>1</sup>Rostov State University of Economics (RSUE), Rostov-on-Don, Russia,  
kalugyan@yandex.ru

**ANALYSIS OF THE NAMINGS INFLUENCE ON THE CHOICE  
OF UNIVERSITY EDUCATIONAL PROGRAMS**

*Ракитина Мария Сергеевна*, канд. экон. наук, доцент кафедры  
Технического сервиса и информационных технологий,  
Политехнический институт Донского государственного технического  
университета в г. Таганроге (филиал);  
Россия, Таганрог, rakitinams@gmail.com;

*Оверченко Елена Сергеевна*, Ассистент кафедры лингвистического образования, Южный федеральный университет, Россия, overchenko-elena@bk.ru

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
АНГЛОЯЗЫЧНОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ**

*Mariya S. Rakitina*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department  
Technical Service and Information Technologies,  
Polytechnic Institute of the Don State Technical University in Taganrog (branch);  
rakinams@gmail.com;

*Elena S. Overchenko*, Lecturer,  
Department of Linguistic Education, Southern Federal University,  
Russia, overchenko-elena@bk.ru

**METHODOLOGICAL BASIS FOR DESIGNING ENGLISH-LANGUAGE  
EDUCATION FOR PROFESSIONAL PURPOSES**

*Прохорова Анна Михайловна*, старший преподаватель,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ростовский государственный экономический  
университет (РИНХ)», Россия, Ростов-на-Дону; Blackleprosy@gmail.com

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ДОВЕРИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА  
ПОИСКОВЫМИ СИСТЕМАМИ**

*Anna M. Prokhorova*, Senior Lecturer,  
Rostov state economic University (RINH),  
Rostov-na-Donu, Russia; Blackleprosy@gmail.com

**ASSESSMENT OF THE EDUCATIONAL PORTAL'S LEVEL OF TRUST  
VIA SEARCH ENGINES**

*Нестеров Сергей Александрович*, доцент, канд.техн. наук,  
доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург;  
nesterov@spbstu.ru;

*Смолина Елена Михайловна*, аспирант  
Россия, Санкт-Петербург, СПбПУ; smolina.em@edu.spbstu.ru

**ПОНЯТИЕ ЦИФРОВОГО СЛЕДА И АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО  
СЛЕДА В ОБРАЗОВАНИИ**

*Sergey A. Nesterov*, Associate Professor, PhD in Technical Sciences  
Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia; nesterov@spbstu.ru;

*Elena M. Smolina*, PhD Student, SPbPU, St. Petersburg, Russia;  
smolina.em@edu.spbstu.ru

**DIGITAL FOOTPRINT CONCEPT AND DIGITAL FOOTPRINT ANALYSIS  
IN EDUCATION ELENA M. SMOLINA, PHD STUDENT**

## ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

**Сопредседатели – *Искандеров Юрий Марсович*,**  
д-р техн. наук, профессор, заведующий лабораторией  
интеллектуальных систем, Санкт-Петербургский Федеральный ис-  
следовательский центр Российской академии наук;

***Свистунова Александра Сергеевна*,**  
старший преподаватель высшей школы киберфизических систем и  
управления, СПбПУ

**Ученый секретарь – *Хасанов Дмитрий Салимович*,**  
ассистент высшей школы киберфизических систем и управления,  
СПбПУ

**Co-Chairs – *Yury M. Iskanderov*,**  
Dr. Sci., Professor, Head of the Laboratory of Intelligent Systems, Saint Pe-  
tersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

***Alexandra S. Svistunova*,**  
Senior Lecturer, Higher School of Cyber-Physical Systems and Control,  
SPbPU

**Scientific Secretary – *Dmitry Khasanov*,**  
Assistant, Higher School of Cyber-Physical Systems and Control, SPbPU

***Хасанов Дмитрий Салимович***, м.н.с. лаборатории  
интеллектуальных систем,  
Россия, Санкт-Петербург, Федеральный исследовательский центр  
Российской академии наук; dkhasanovsuai@yandex.ru

**МУЛЬТИАГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ  
ПРОГНОЗИРОВАНИИ УПРАВЛЕНИЯ  
ТРАНСПОРТНЫМИ СЕТЯМИ**

***Dmitry Khasanov*,**  
Junior researcher of the Laboratory of Intelligent Systems  
Russia, Saint-Petersburg, Federal Research Center  
of the Russian Academy of Sciences;  
dkhasanovsuai@yandex.ru

**MULTI-AGENT MODELING IN TRANSPORT NETWORK  
MANAGEMENT FORECASTING**

*Хасанов Дмитрий Салимович*, м.н.с. лаборатории  
интеллектуальных систем  
Россия, Санкт-Петербург, ФИЦ РАН; dkhasanovsuai@yandex.ru  
**КИБЕРФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОНТЕЙНЕРНОГО  
ТЕРМИНАЛА**

*Dmitry Khasanov*,  
Junior researcher of the Laboratory of Intelligent Systems  
Russia, Saint-Petersburg, Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences  
dkhasanovsuai@yandex.ru  
**CYBER-PHYSICAL MODEL OF A CONTAINER TERMINAL**

*Искандеров Юрий Марсович*<sup>1</sup>, д.т.н., профессор,  
заведующий лабораторией интеллектуальных систем;  
*Чумак Александр Сергеевич*<sup>2</sup>, генеральный директор;  
*Шахнов Сергей Федорович*<sup>3</sup>, д.т.н., профессор  
кафедры судоходства на внутренних водных путях

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, ФИЦ РАН, iskanderov\_y\_m@mail.ru

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, общество с ограниченной ответственностью «ТЭК НЕ-  
ВАСПЕЦТЯЖ», nst@nst-spb.ru

<sup>3</sup> Россия, Санкт-Петербург, Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова, sfshah@yandex.ru

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ  
ПО ПЕРЕВОЗКЕ НЕГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ**

*Yury M. Iskanderov*<sup>1</sup>, Dr. Sci., Professor, Head of the Laboratory of Intelligent Systems  
*Alexandr S. Chumak*<sup>2</sup>, CEO

*Sergey F. Shakhnov*<sup>3</sup>, Dr. Sci., Professor of Navigation on Inland Waterways chair

<sup>1</sup> Russia, Saint-Petersburg, Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences,  
iskanderov\_y\_m@mail.ru

<sup>2</sup> Russia, Saint-Petersburg, LLC «NevaSpecTyag», nst@nst-spb.ru

<sup>3</sup> Russia, Saint-Petersburg, FSBEI HE «Admiral Makarov State University  
of Maritime and Inland Shipping», sfshah@yandex.ru

**INTELLIGENT DECISION-MAKING SUPPORT FOR THE TRANSPORTATION  
OF OVERSIZED CARGO**

*Ласкин Михаил Борисович*<sup>1</sup>, к.ф.-м.н., доцент, старший научный со-  
трудник лаборатории интеллектуальных систем;

*Докторов Дмитрий Всеволодович*<sup>2</sup>, независимый исследователь

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, ФИЦ РАН, laskinmb@yahoo.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург

**АНАЛИЗ ДАННЫХ КАССОВЫХ АППАРАТОВ В РИТЕЙЛЕ И  
ОЦЕНКА ИНФЛЯЦИИ**

*Mikhail B. Laskin*<sup>1</sup>, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor, Senior Researcher of the Laboratory of Intelligent Systems

*Dmitry V. Doctorov*<sup>2</sup>, Independent researcher

<sup>1</sup> Russia, Saint-Petersburg, Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences,  
laskinmb@yahoo.com

<sup>2</sup> Russia, Saint-Petersburg

**ANALYSIS OF CASH REGISTER DATA IN RETAIL  
AND INFLATION ASSESSMENT**

*Саленек Иван Андреевич*<sup>1</sup>,

студент, факультет Машинного обучения и анализа данных

*Селиверстов Ярослав Александрович*<sup>2</sup>, к.т.н., научный сотрудник  
лаборатории проблем развития транспортных систем и технологий

*Селиверстов Святослав Александрович*<sup>2</sup>, к.т.н., научный сотрудник  
лаборатории проблем развития транспортных систем и технологий

*Носкова Надежда Игоревна*<sup>3</sup>, главный специалист 1-й категории

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

<sup>2</sup> ФГБУ науки «Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской Академии Наук», seliverstov\_s\_a@mail.ru

<sup>3</sup> Россия, Москва, Центр организации дорожного движения правительства Москвы

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ЦИКЛОВ СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ**

*Ivan A. Salenek*<sup>1</sup>, student, department of Machine Learning and Data Analysis

*Yaroslav A. Seliverstov*<sup>2</sup>, Candidate of Technical Sciences, Researcher at the Laboratory  
for Problems of the Development of Transport Systems and Technologies

*Svyatoslav A. Seliverstov*<sup>2</sup>, Candidate of Technical Sciences, Researcher at the Laboratory  
for Problems of the Development of Transport Systems and Technologies

*Nadezhda I. Noskova*<sup>3</sup>, Chief Specialist of the 1st category, Moscow Data Center

<sup>1</sup> Russia, St. Petersburg, National Research University «Higher School of Economics»

<sup>2</sup> Russia, Saint-Petersburg, Institute of Transport Problems Russian Academy of Sciences,  
seliverstov\_s\_a@mail.ru

<sup>3</sup> Russia, Moscow, Moscow Government Traffic Management Center

## **OPTIMIZATION OF TRAFFIC LIGHT REGULATION CYCLES BY REINFORCEMENT LEARNING METHOD**

*Свистунова Александра Сергеевна*, м.н.с. лаборатории

интеллектуальных систем,

Россия, Санкт-Петербург, Федеральный исследовательский центр

Российской академии наук; svistunova\_alexandra@bk.ru

## **ДЕТАЛИЗИРОВАННЫЙ АЛГОРИТМ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРОВ В АЭРОВОКЗАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

*Alexandra S. Svistunova*,

Junior researcher of the Laboratory of Intelligent Systems

Russia, Saint-Petersburg, Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

svistunova\_alexandra@bk.ru

## **THE DETAILED ALGORITHM OF THE IMITATION MODEL OF THE PROCESS OF SERVICE OF PASSENGERS IN THE AIR TERMINAL COMPLEX**

*Шубинский Игорь Борисович*, д-р техн. наук, профессор,  
Заместитель руководителя научно-технического комплекса,  
Научно-исследовательский, проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте (АО «НИИАС»), igor-shubinsky@yandex.ru

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ**

*Igor B. Shubinskiy*, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Deputy Head of the Scientific and Technical Complex,  
Research, Design and Engineering Institute of Informatization,  
Automation and Communication in Railway Transport (JSC “NIAS”), igor-shubinsky@yandex.ru

**APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES TO ENSURE TRAIN SAFETY**

*Широкова Светлана Владимировна*, канд. техн. наук, доцент;  
доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург; swchirokov@mail.ru;

*Маштаков Максим Михайлович*, специалист, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных»,  
СПбПУ, Россия, Санкт-Петербург

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ РАЗМЕТКИ АВТОТРАНСПОРТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ: АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ**

*Svetlana V. Shirokova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,  
swchirokov@mail.ru;

*Maxim M. Mashtakov*, Specialist,  
the Laboratory “Industrial Data Stream Processing Systems” of the NTI Center of SPbPU,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,

**DEVELOPMENT OF A VEHICLE MARKING APPLICATION FOR SOLVING COMPUTER VISION PROBLEMS: ANALYSIS OF EXISTING SOLUTIONS**

## Секция 7

### КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

15 октября, 11:00 – 16:00 час

**Председатель – Горелова Галина Викторовна,**

д-р техн. наук, проф., научный руководитель ИУЭС ЮФУ

**Ученый секретарь – Пахомов Евгений Вячеславович,**

канд. экон. наук, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление»

ИУЭС ИТА ЮФУ

#### Session 7

### COGNITIVE MODELLING OF COMPLEX SYSTEMS

**Chair – Galina V. Gorelova,**

Doctor of Technical Sciences, Professor Scientific Director

Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic,

Social and Ecological Systems of the Southern Federal University

**Scientific Secretary – Evgeniy V. Pakhomov,** Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, State and Municipal Management Departments,

The Institute of Management in Economic,

Social and Ecological Systems of the Southern Federal University

**Горелова Галина Викторовна,** докт. техн. наук, профессор

Научный руководитель Института управления в экономических, социальных и экологических системах. Россия, Таганрог.

Южный федеральный университет; [gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru)

**Мельник Эдуард Всеволодович,** докт. техн. наук

Заведующий лабораторией ИТ и ПУ,

Южный научный центр РАН; Таганрог; [evm17@mail.ru](mailto:evm17@mail.ru)

### ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИИ КОГНИТИВНОГО, НЕЙРОСЕТЕВОГО И АГЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Galina V. Gorelova,** Doctor of Technical Sciences, Professor,

Scientific Director, Russia, Taganrog, the Institute of Management in Economic,

Social and Ecological Systems of the Southern Federal University,

[gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru)

**Eduard V. Melnik,** Head of the IT and PU Laboratory, Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher, Doctor of Technical Sciences;

### AN APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS FOR PRODUCTION PROCESSES BASED ON THE COMPOSITION OF COGNITIVE, NEURAL NETWORK AND AGENT-BASED MODELING

*Платонов Владимир Владимирович*, д-р экон. наук, профессор.  
Профессор. Россия; Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, vladimir.platonov@gmail.com;

*Заграновская Анна Васильевна*, канд. экон. наук, доцент, доцент,  
zagranet@rambler.ru;

*Соболева Дарья Васильевна*, канд. экон. наук, доцент,  
слушатель программы EMBA, Стокгольмская школа экономики (Россия),  
sobolevvva@mail.ru;

*Волгушев Никита Владимирович*, слушатель программы EMBA, Стокгольмская школа экономики (Россия),  
volgushev1@mail.ru

### **ЛАБОРАТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО КОГНИТИВНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ КРУПНОЙ КОМПАНИИ**

*Vladimir V. Platonov*<sup>1</sup>, Professor, Doctor of Economic,  
Russia, Saint-Petersburg, Saint-Petersburg State University of Economics,  
vladimir.platonov@gmail.com,

*Anna V. Zagranovskaia*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor, zagranet@rambler.ru;

*Daria V. Soboleva*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor;

*Nikita V. Volgushev*

### **A LABORATORY EXPERIMENT IN COGNITIVE MODELING AND THE EVIDENCE FROM A LARGE COMPANY**

*Катермина Татьяна Сергеевна*, доцент, канд. техн. наук,  
Нижевартовск, ФБГОУ ВО «Нижевартовский государственный университет», Россия, Нижевартовск, nggu-lib@mail.ru;

*Яковлева Елена Анатольевна*, д-р экон. наук, профессор, ведущий  
научный сотрудник, СПбГЭУ,  
Россия, Санкт-Петербург; helen7199@gmail.com;

### **ЛИНГВО-КОМБИНАТОРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АНАЛИЗЕ СТРУКТУРЫ ЗНАНИЙ**

*Elena A. Iakovleva*, Professor, Doctor of Economic Sciences  
Saint-Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia,  
helen7199@gmail.com;

*Tatyana S. Katermina*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia,  
nggu-lib@mail.ru;

### **LINGO-COMBINATORIAL MODELING IN KNOWLEDGE STRUCTURE ANALYSIS**

**Калиниченко Алексей Игоревич**, соискатель;

Россия, Таганрог. Южный федеральный университет, gorelova-37@mail.ru

**ИЛЛЮСТРАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНОЙ  
СИСТЕМЫ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

*Alexey K. Igorevich*, postgraduate student of SFedU,  
Russia, Taganrog, Southern Federal University;  
gorelova-37@mail.ru

**ILLUSTRATION OF THE CAPABILITIES OF THE SOFTWARE SYSTEM  
COGNITIVE MODELING OF COMPLEX SYSTEMS**

**Горелова Галина Викторовна**, докт. техн. наук, профессор

Научный руководитель Института управления в экономических, соци-  
альных и экологических системах.

Россия, Таганрог. Южный федеральный университет;  
gorelova-37@mail.ru

**Рябцев Владимир Николаевич**, канд. фил.наук; доцент;  
ведущий научн. сотр.

Северо-Кавказский научный центр Института философии и социально-  
политических наук ЮФУ, Ростов-на-Дону; v\_ryabtsev@mail.ru

**Смагин Станислав Анатольевич**, Редактор сайта Politema,  
Сайт Politema; smaginstan@mail.ru

**КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ  
НЕРАЗРЫВНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ,  
ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ИСТОРИЧНОСТИ**

*Galina V. Gorelova*, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Scientific Director

Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic,  
Social and Ecological Systems of the Southern Federal University,  
gorelova-37@mail.ru

*Vladimir N. Ryabtsev*, Cand. Of Phil.sciences, Associate professor;  
Leading researcher,

North Caucasus Research Center of the Institute of Philosophy and Socio-Political Sciences  
of the Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; v\_ryabtsev@mail.ru

*Stanislav A. Smagin*, Editor of "Politema" website; smaginstan@mail.ru

**COGNITIVE MODELING OF THE PROBLEMS OF THE CONTINUITY  
OF THE TERRITORIES OF THE SOUTH OF RUSSIA,  
THE PATTERN OF HISTORICITY**

**Горелова Галина Викторовна**, докт. техн. наук, профессор,  
Научный руководитель Института управления в экономических, социальных и экологических системах.

Россия, Таганрог. Южный федеральный университет; gorelova-37@mail.ru;

**Сафронникова Ирина Борисовна**, м.н.с.;

Южный научный центр РАН; safronenkova050788@yandex.ru

### **ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ И КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

*Galina V. Gorelova*, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Scientific Director.

Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic,  
Social and Ecological Systems of the Southern Federal University,  
gorelova-37@mail.ru

*Irina B. Safronnikova*, Junior researcher

Southern Scientific Center of RAS; safronenkova050788@yandex.ru

### **ONTOLOGICAL AND COGNITIVE APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF DISTRIBUTED COMPUTING**

**Горелова Галина Викторовна**, докт. техн. наук, профессор

Научный руководитель Института управления в экономических, социальных и экологических системах.

Россия, Таганрог. Южный федеральный университет,  
gorelova-37@mail.ru;

**Костенко Маргарита Анатольевна**, канд. юр. наук; доцент; Южный федеральный университет, Институт управления в экономических, социальных и экологических системах; gkp@sfedu.ru

### **ЮРИДИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ - ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕСЕЧЕНИЯ УГРОЗ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ**

*Galina V. Gorelova*, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Scientific Director.

Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic,  
Social and Ecological Systems of the Southern Federal University,  
gorelova-37@mail.ru;

*Margarita A. Kostenko*,

Candidate of Legal Sciences; Associate Professor;  
Southern Federal University, Institute of Management in Economic,  
Social and Environmental Systems; gkp@sfedu.ru

### **LEGAL TECHNOLOGIES – AN ELEMENT OF THE SYSTEM FOR PREVENTING AND SUPPRESSING THREATS TO NATIONAL SECURITY, A COGNITIVE APPROACH TO RESEARCH**

**Горелова Галина Викторовна**, д-р техн. наук, профессор  
Научный руководитель Института управления в экономических, социальных и экологических системах.

Россия, г. Таганрог. Южный федеральный университет; [gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru)

**Макареня Татьяна Анатольевна**, д-р экон. наук, доцент,  
Зав. кафедрой инженерной экономики ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Россия; [mta-76@inbox.ru](mailto:mta-76@inbox.ru);

**Али Аль-Убайди Ахмед Ибрагим Хусейн**, аспирант,  
Министерство высшего образования Ирака, Ирак, Багдад,  
[Ahmedalirussia2020@yahoo.com](mailto:Ahmedalirussia2020@yahoo.com)

### **РАЗВИТИЕ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ИРАКЕ, КОГНИТИВНАЯ СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ**

*Galina V. Gorelova*, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Scientific Director.

Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic,  
Social and Ecological Systems of the Southern Federal University,  
[gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru)

*Tatiana A. Makarenya*, Doctor of Economics, Associate Professor,  
Head Department of Engineering Economics; [mta-76@inbox.ru](mailto:mta-76@inbox.ru);

*Obaidi Ahmed Ibrahim Hussein*, PhD Student,  
Iraqi ministry of higher education , Baghdad,  
[Ahmedalirussia2020@yahoo.com](mailto:Ahmedalirussia2020@yahoo.com)

### **DEVELOPMENT OF OIL PRODUCING ENTERPRISES IN IRAQ, COGNITIVE STRUCTURING OF KNOWLEDGE**

**Горелова Галина Викторовна**, докт. техн. наук, профессор  
Научный руководитель Института управления в экономических, социальных и экологических системах.

Россия, Таганрог. Южный федеральный университет; [gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru)

**Макарова Елена Львовна**, канд. пед. наук, доцент.

Доцент, Россия, Таганрог Южный Федеральный университет;  
[elmakarova@sfedu.ru](mailto:elmakarova@sfedu.ru)

### **МЕТОД КОГНИТИВНОЙ СТРУКТУРИЗАЦИИ ФАКТОРОВ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

*Galina V. Gorelova*, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Scientific Director.

Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic,  
Social and Ecological Systems of the Southern Federal University,  
[gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru);

*Elena L. Makarova*, Candidate of Pedagogical Sciences, Ass. Professor,  
Russia, Taganrog, Southern Federal University; [elmakarova@sfedu.ru](mailto:elmakarova@sfedu.ru)

### **METHOD OF COGNITIVE STRUCTURING OF FACTORS OF INTERREGIONAL ECONOMIC INTERACTION**

**Макарова Елена Александровна**, д-р экон. н., профессор  
Донской государственной технической университет, Ростов-на-Дону; профессор, ,  
helen\_makarova@mail.ru;

### **КОГНИТИВНЫЕ КАРТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

*Elena A. Makarova*, Dr. of Econ., Professor  
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia;  
helen\_makarova@mail.ru

### **COGNITIVE MAP AS A TOOL FOR VISUALIZATION OF LEARNING MATERIAL**

**Светлана Георгиевна Збрищак**, канд. экон. наук,  
доцент кафедры «Системный анализ в экономике»,  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,  
Россия, Москва; SGZbrischak@fa.ru

### **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНФИГУРИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ПРОБЛЕМ**

*Svetlana G. Zbrishchak*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of “System Analysis in Economics”,  
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia;  
SGZbrischak@fa.ru

### **VISUALIZATION OF KNOWLEDGE AS A TOOL FOR CONFIGURING COMPLEX PROBLEMS**

**Ткачева Ирина Викторовна**, канд. философ. наук, ст. преподаватель.  
Россия, Таганрог. Южный федеральный университет; itkacheva@sfnu.ru  
ayirin@mail.ru

### **ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ НА СТАНОВЛЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

*Irina V. Tkacheva*, Candidate of Philosophical Sciences,  
Senior lecturer; Taganrog, Russia, The Institute of Management in Economic,  
Social and Ecological Systems of the Southern Federal University

### **THE INFLUENCE OF COGNITIVE PROCESSES ON THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**Борисова Людмила Викторовна**, докт. техн. наук; профессор;  
зав. кафедрой; Донской государственной технологический институт;  
borisovalv09@mail.ru

**Борисова Дина Владимировна**, канд. экон. наук; доцент;  
Донской государственной технологический институт;

**Феза Доркес**, магистрант;

Донской государственной технологический институт

### **МЕТОД КОГНИТИВНОЙ СТРУКТУРИЗАЦИИ ФАКТОРОВ МЕЖРЕ- ГИОНАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

*Lyudmila V. Borisova* ,  
Doct. of Technical sciences, Professor;  
Head of the Department; Don State Technological Institute; borisovalv09@mail.ru;

*Dina V. Borisova*,  
Candidate of Economic Sciences; Associate Professor;  
Don State Institute of Technology;  
*Feza Dorkes*, Master's student;  
Don State Institute of Technology

**THE METHOD OF COGNITIVE STRUCTURING OF FACTORS  
OF INTERREGIONAL ECONOMIC INTERACTIONS**

*Захарова Елена Николаевна*, докт. экон. наук., канд. физ-мат. наук, профессор  
Россия. г. Майкоп; Адыгейский государственный университет, Zahar-e@yandex.ru;

*Иванова Мария Владимировна*, аспирант;  
Россия, г. Майкоп; Майкопский государственный технологический университет;  
marrrrry@yandex.ru

**КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОУСТОЙЧИ-  
ВОСТИ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ СРЕДИ ПРИОРИТЕТОВ РЕГИО-  
НАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

*Elena N. Zakharova*, Doct. Econ. Sci.,  
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor  
Russia, Maykop, Adygea State University, [Zahar-e@yandex.ru](mailto:Zahar-e@yandex.ru)

*Maria V. Ivanova*, PhD Student;  
Russia, Maykop; Maykop State Technological University; [marrrrry@yandex.ru](mailto:marrrrry@yandex.ru)  
**COGNITIVE MODELING OF THE COMPETITIVE STABILITY OF OIL  
AND GAS PRODUCTION AMONG REGIONAL DEVELOPMENT PRIORITIES**

*Грезина Марина Александровна*, канд. экон. наук; доцент;  
доцент; Россия, Таганрог. Южный федеральный университет,  
[grezinam@yandex.ru](mailto:grezinam@yandex.ru)

**РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЖИЗНИ  
НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Marina A. Grezina*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor;  
Russia, Taganrog, Southern Federal University,  
[grezinam@yandex.ru](mailto:grezinam@yandex.ru)

**DEVELOPMENT OF A MECHANISM FOR ASSESSING THE STANDARD  
OF LIVING OF THE POPULATION ON THE BASIS  
OF COGNITIVE MODELING**

*Асанова Наталья Александровна*, канд. экон. наук, доцент;  
доцент кафедры экономики и финансов,  
Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНООВО Центросоюза  
Российской Федерации «Российский университет кооперации»,  
Россия, Краснодар, [albina\\_evgenevnna@mail.ru](mailto:albina_evgenevnna@mail.ru)

## **КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Natalia A. Asanova*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;  
Associate Professor of the Department of Economics and Finance,  
Krasnodar Cooperative Institute (branch) of ANOSOVO Centrosoyuz  
Russian Federation “Russian University of Cooperation”,  
Krasnodar, Russia, albina\_evgenevnna@mail.ru

### **COGNITIVE MODELING OF THE QUALITY OF LIFE IN RURAL AREAS**

*Величко Павел Юрьевич*, канд. экон. наук, директор,  
Общество с ограниченной ответственностью «Аэлита»,  
Россия, Краснодар, 9854410441@mail.ru;

*Величко Елизавета Павловна*, магистрант 1 курса Экономического факультета Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова; менеджер,  
Акционерное Общество «Газпромбанк», Россия, Москва;  
Evelichko.msu@gmail.com

*Кацко Игорь Александрович*, профессор, д-р. экон. наук, профессор;  
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина»,  
Россия, Краснодар, ingward@mail.ru

### **ПРОБЛЕМЫ НЕРАВНОМЕРНОГО РАЗВИТИЯ СТРАН НА ПУТИ К МНОГОПОЛЯРНОМУ МИРУ – КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД (ПРИЧИНЫ И КОММЕНТАРИИ)**

*Pavel Yu. Velichko*, Candidate of Economic Sciences, Director,  
LLC “Aelita”, Krasnodar, Russia, 9854410441@mail.ru;

*Elizaveta P. Velichko*, 1st year Master’s student of the Faculty of Economics of Lomonosov Moscow State University;  
Manager, Gazprombank Joint Stock Company, Russia, Moscow;

*Igor A. Katsko*,  
Doctor of Economic Sciences, Professor;  
“Kuban State University named after I. T. Trubilin”,  
Krasnodar, Russia, ingward@mail.ru

### **PROBLEMS OF UNEVEN DEVELOPMENT OF COUNTRIES ON THE WAY TO A MULTIPOLAR WORLD – A COGNITIVE APPROACH (REASONS AND COMMENTS)**

*Кацко Александр Игоревич*, магистрант, sa\_katsko@bk.ru;

*Кацко Дмитрий Игоревич*, магистрант, katsko99@mail.ru

Россия, Краснодар, Кубанский Государственный Аграрный Университет,

### **КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО**

## МОНИТОРИНГА

*Aleksandr I. Katsko*, Master Student;

*Dmitry I. Katsko*, Master Student;

Russia, Krasnodar, Kuban State Agrarian University, sa\_katsko@bk.ru.

### COGNITIVE MODELING OF LANDSLIDE PROCESSES DURING GEOTECHNICAL MONITORING

*Тиболт Ирина Викторовна*, преподаватель;

Россия. Таганрог. Авиационный колледж,

[thibeault.irina@gmail.com](mailto:thibeault.irina@gmail.com)

### КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

*Irina V. Tibolt*, преподаватель;

Россия. Таганрог. Авиационный колледж,

[thibeault.irina@gmail.com](mailto:thibeault.irina@gmail.com)

### COGNITIVE ANALYSIS OF THE CORPORATE MANAGEMENT SYSTEM OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

*Романович Михаил Алексеевич*, аспирант;

Южный федеральный университет, [blagovidnii@mail.ru](mailto:blagovidnii@mail.ru)

### ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, КО- ГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ

*Mikhail A. Romanovich*, аспирант;

Russia, Taganrog, Southern Federal University,

[blagovidnii@mail.ru](mailto:blagovidnii@mail.ru)

### INVESTMENT STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN ENTERPRISES OF THE MACHINE-BUILDING INDUSTRY, COGNITIVE ANALYSIS

*Ткачено Юлия Григорьевна*, канд. экон. наук; доцент;

Доцент; Южный федеральный университет; [julikatka@yandex.ru](mailto:julikatka@yandex.ru)

### КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

*Yulia G. Tkachenko*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor;

Russia, Taganrog, Southern Federal University,

### COGNITIVE ANALYSIS OF REGIONAL DEMOGRAPHIC PROBLEMS

*Степанова Мария Андреевна*, канд. экон. наук, ст. научн. сотр.,

Россия. Таганрог. Южный федеральный университет, Центр научных исследований;

[maste@sfedu.ru](mailto:maste@sfedu.ru)

## **КОГНИТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТУДЕНТЧЕСКИХ БИЗНЕС-СТАРТАПОВ В РЕАЛЬНЫЕ СЕКТОРЫ ЭКОНОМИКИ**

*Stepanova Maria Andreevna*, Candidate of Economic Sciences,  
Senior Researcher, Russia, Taganrog, Southern Federal University,  
**COGNITIVE RESEARCH OF STUDENT BUSINESS START-UPS IN  
REAL SECTORS OF THE ECONOMY**

*Саак Андрей Андреевич*, соискатель;

Россия. Таганрог. Южный федеральный университет,  
89165148104@mail.ru

## **СОВРЕМЕННЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ РЫНОК ТРУДА, КОГНИТИВ- НЫЙ АНАЛИЗ**

*Andrei A. Saak*, Postgrade student,  
Russia, Taganrog, Southern Federal University,  
**MODERN YOUTH LABOR MARKET, COGNITIVE ANALYSIS**

*Волкова Эльвира Сергеевна*, канд. экон. наук, доцент кафедры  
«Менеджмент»,

Санкт-Петербургский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации», esvolkova@fa.ru;  
Россия, Санкт-Петербург

## **ЛОГИКО-ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОЦЕНКЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

*Elvira S.Volkova*, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of Management,  
St. Petersburg Branch of the Financial University  
under the Government of the Russian Federation,  
St. Petersburg, Russia

## **LOGICAL-LINGUISTIC MODELING IN ASSESSING THE CONSEQUENCES OF STRATEGIC MANAGEMENT DECISIONS**

*Лещева Ирина Анатольевна*, ст. преподаватель

Санкт-Петербургский Государственный Университет,  
Россия, Санкт-Петербург, leshcheva@gsom.spbu.ru

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ДИАГНОСТИКЕ ОРФАННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Irina A. Leshcheva*, Senior lecturer,  
Saint Petersburg State University,  
St. Petersburg, Russia, leshcheva@gsom.spbu.ru  
**USING THE ONTOLOGICAL APPROACH FOR THE DIAGNOSIS  
OF ORPHAN DISEASES**

**Власов Алексей Сергеевич**, магистр наук в области управления проектами, доцент кафедры Технического сервиса и информационных технологий, Политехнический институт Донского государственного технического университета в г. Таганроге (филиал); basis.tag.global@gmail.com;

**Ракитина Мария Сергеевна**, канд. экон. наук, доцент кафедры Технического сервиса и информационных технологий, Политехнический институт Донского государственного технического университета в г. Таганроге (филиал); rakitinams@gmail.com

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОСЕТЕЙ**

*Aleksey S. Vlasov*, M. Sc., Associate Professor of the Department Technical Service and Information Technologies, Polytechnic Institute of the Don State Technical University in Taganrog (branch); basis.tag.global@gmail.com;

*Mariya S. Rakitina*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department Technical Service and Information Technologies, Polytechnic Institute of the Don State Technical University in Taganrog (branch); rakitinams@gmail.com

## **THE USE OF COGNITIVE MODELING IN THE FIELD OF NEURAL NETWORK TECHNOLOGY**

**Горелова Галина Викторовна**, докт. техн. наук, профессор научный руководитель; Южный федеральный университет, Институт управления в экономических, социальных и экологических системах; gorelova-37@mail.ru;

**Мельник Эдуард Всеволодович**, докт. техн. наук, Южный научный центр РАН; Заведующий лабораторией ИТ и ПУ, Россия, Таганрог; evm17@mail.ru;

**Орда-Жигулина Марина Владимировна**, канд. техн. наук, с.н.с.; сотрудник лаб. ИТ и ПУ, ЮНЦ РАН; Россия, Таганрог; jigulina@mail.ru;

**Капустян Сергей Владимирович**, г.н.с., докт. техн. наук, сотрудник лаборатории ИТ и ПУ, ЮНЦ РАН, dinazhigulina@mail.ru

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНОГО АНАЛИЗА ПРИ ПОСТРОЕНИИ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ГИДРОЭКОСИСТЕМЫ <sup>1</sup>**

*Galina V. Gorelova*, Doctor of Technical Sciences, Professor Scientific Director. Russia, Taganrog, The Institute of Management in Economic, Social and Ecological Systems of the Southern Federal University, gorelova-37@mail.ru;

*Eduard V. Melnik*, Doctor of Technical Sciences, Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; Head of the Laboratory, Taganrog, Russia; evm17@mail.ru;

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ №18-05-80092

*Orda- Zhigulina Marina Vladimirovna*, Candidate of Technical Sciences,  
Senior Researcher

*Kapustyan Sergey Vladimirovich*, Doctor of Technical Sciences, Chief Researcher

**APPLICATION OF COGNITIVE ANALYSIS IN CONSTRUCTION  
OF A SIMULATION MODEL OF A SYSTEM FOR MONITORING  
AND FORECASTING THE BEHAVIOR OF A HYDROECOSYSTEM**

**Заседание «за круглым столом» на тему:  
«Значимость тектологии А.А. Богданова для современной теории систем и ее приложений»**

**14 октября 2022 г., с 11:00 до 13:00 online**

**A round table “The Significance of A.A. Bogdanov’s Tectology for Modern Systems Theory and its Applications”**

**14 October, 2022, 11:00 am – 1:00 pm, online**

Ведут:

**Клейнер Георгий Борисович**, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор, зам. научного руководителя ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой «Системный анализ в экономике» Финансового университета при Правительстве РФ, зав. кафедрой институциональной экономики Государственного университета управления [eorge.kleiner@inbox.ru](mailto:eorge.kleiner@inbox.ru)

**Волкова Виолетта Николаевна**, д-р экон. наук, профессор СПбПУ, заслуженный работник высшей школы РФ, член МАН В, [violetta\\_vokova@list.ru](mailto:violetta_vokova@list.ru)

***Georgy B. Kleiner.***

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics sciences, professor, deputy. Scientific Supervisor of the CEMI RAS, Head. Department of “System analysis in economics” of the Financial University under the Government of the RF, head Department of Institutional Economics, State University of Management  
Financial University under the Government of the Russian Federation.

***Violetta N. Volkova***

Dr. Econ. Sci., Professor of SPbPU, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Member of the IAS HS; [violetta\\_vokova@list.ru](mailto:violetta_vokova@list.ru)

**Клейнер Георгий Борисович** член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор, зам. научного руководителя ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой «Системный анализ в экономике» Финансового университета при Правительстве РФ, зав. кафедрой институциональной экономики Государственного университета управления [eorge.kleiner@inbox.ru](mailto:eorge.kleiner@inbox.ru)

**НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ  
ПРОСТРАНСТВО: ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ  
МОДЕЛЬ А. БОГДАНОВА**

*Georgy B. Kleiner,*

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics sciences, professor, deputy. Scientific Supervisor of the CEMI RAS, Head. Department of “System analysis in economics” of the Financial University under the Government of the RF, head Department of Institutional Economics, State University of Management Financial University under the Government of the Russian Federation.

**A NEW VIEW ON SOCIO-ECONOMIC SPACE: ORGANIZATIONAL AND MANAGEMENT MODEL OF A. BOGDANOV**

*Фомин Эдуард Владимирович*, Председатель правления.

Потребительское общество «Система электронных сделок» (г. Омск).

eftrurh@mail.ru

**РАЗВИТИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА БОГДАНОВА А.А. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОБЩЕНАУЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРИРОДЕ И МОДЕЛИ ОБЩЕСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА**

*Eduard V. Fomin*, Chairman of the Board  
Consumer Society “System of Electronic Transaction” (Omsk);  
eftrurh@mail.ru

**DEVELOPMENT AND RESULTS OF THE IMPLEMENTATION OF A.A. BOGDANOV'S METHOD TO OBTAIN A GENERAL SCIENTIFIC UNDERSTANDING OF THE NATURE AND MODEL OF SOCIAL STRUCTURE**

*Волкова Виолетта Николаевна*, профессор, д-р экон. наук, профессор;

*Логинова Александра Викторовна*, доцент, канд. экон. наук.

Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, violetta\_volkova@list.ru,

alexandra-lo@yandex.ru,

**ПОНЯТИЕ «ПОДВИЖНОЕ РАВНОВЕСИЕ» А.А. БОГДАНОВА И ЕГО РАЗВИТИЕ В РАБОТАХ Л. ФОН БЕРТАЛАНФИ**

*Violetta N. Volkova*, Professor, Doctor of Economics, Professor;  
*Aleksandra V. Loginova*, Ass. Professor, Candidate of Economic Sciences.  
Russia, St. Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
violetta\_volkova@list.ru, alexandra-lo@yandex.ru.

**THE NOTION OF “MOVABLE EQUILIBRIUM”  
A.A. BOGDANOVA AND ITS DEVELOPMENT  
IN THE WORKS OF L. VON BERTALANFFI**

*Ланкин Виктор Ефимович*, д-р экон. наук, профессор.

Россия. Таганрог.

**МЕХАНИЗМЫ УСТОЙЧИВОСТИ В ГОМЕОСТАТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

*Vitor E. Lankin*, Doctor of Economics sciences, professor.  
Russia. Taganrog.  
**MECHANISMS OF STABILITY OF HOMEOSTATIC SYSTEMS**

## Круглый стол

### ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ СИСТЕМНОГО ИНЖИНИРИНГА В ОБРАЗОВАНИИ

13 октября 2022, 16.00 – 17.30  
СПбПУ, 3-й учеб. корп, ауд. 101

Модераторы – *Марина Владимировна Болсуновская,*

канд. техн. наук, доцент,

зав. лаб. «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра  
НТИ СПбПУ;

*Александр Викторович Лексашов,* зам. зав. лаб. «Промышленные системы  
потоковой обработки данных», ст. преподаватель;

*Светлана Владимировна Широкова,*

канд. техн. наук, доцент, доцент Высшей школы бизнес-инжиниринга  
Института промышленного менеджмента, экономики и торговли СПбПУ,  
ведущий научный сотрудник Лаборатории «Промышленные системы  
потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ

#### Round table

#### BEST PRACTICES OF SYSTEM ENGINEERING IN EDUCATION

#### Moderators –

*Marina V. Bolsunovskaya,* Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Laboratory “Industrial Data Stream Processing Systems”  
of the Center of SPbPU;

*Alexander V. Leksashov,* Deputy Head of the Laboratory “Industrial Data Stream Pro-  
cessing Systems”, Senior lecturer;

*Svetlana V. Shirokova,*

Candidate of Technical Science, Associate Professor of the Graduate School of Business  
Engineering of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade of SPbPU,  
Leading Researcher of the Laboratory “Industrial Data Stream Processing Systems”

*Шекера Михаил Евгеньевич*<sup>1</sup>, техник, студент СПбПУ,

*Купцов Александр Олегович*<sup>2</sup>, программист

#### РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ МОДЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
mikhail.shekera@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,  
alexander.kuptsov@spbpu.com

*Mikhail S. Shekera*<sup>1</sup>, technician; SPbPU student,  
*Aleksandr O. Kuptsov*<sup>2</sup>, programmer

**DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF VIRTUAL LEARNING  
MODELS VIA VIRTUAL REALITY TOOLS**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing”  
of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, mi-  
khail.shekera@spbpu.com

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing”  
of the SPbPU NTI Center, alexander.kuptsov@spbpu.com

***Прохорова Олеся Валерьевна***<sup>1</sup>,

техник, студент СПбПУ,

***Купцов Александр Олегович***<sup>2</sup>, программист

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА  
НА БАЗЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
olesya.prokhorova@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,  
alexander.kuptsov@spbpu.com

*Olesya V. Prokhorova*<sup>1</sup>, technician; SPbPU student,  
*Aleksandr O. Kuptsov*<sup>2</sup>, programmer

**ANALYSIS OF THE VIRTUAL SPACE CAPABILITIES BASED ON EXTENDED  
EDUCATION EXAMPLE**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of  
the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
olesya.prokhorova@spbpu.com

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of  
the SPbPU NTI Center, alexander.kuptsov@spbpu.com

*Никулина Елизавета Романовна*<sup>1</sup>,

специалист,

*Черкас Алина Владимировна*<sup>2</sup>,

инженер-исследователь

**РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ДЛЯ ОЦЕНКИ УДОБОЧИТАЕМОСТИ  
ТЕКСТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО  
ОБУЧЕНИЯ**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,

elizaveta.nikulina@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, alina.cherkas@spbpu.com

*Elizaveta R. Nikulina*<sup>1</sup>, specialist;

*Alina V. Cherkas*<sup>2</sup>, research engineer,

**DEVELOPMENT OF A SERVICE FOR TEXT READABILITY ASSESSMENT INVOLVING THE USE OF MACHINE LEARNING TECHNOLOGIES**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, elizaveta.nikulina@spbpu.com

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, alina.cherkas@spbpu.com

*Селедцова Инна Алексеевна*<sup>1</sup>,

научный сотрудник, старший преподаватель,

*Кузьмичев Андрей Алексеевич*<sup>2</sup>,

главный инженер проекта

**ТИРАЖИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДОВ СИСТЕМНОГО ИНЖИНИРИНГА В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ**

<sup>1</sup>Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ, Высшая школа киберфизических систем и управления Института компьютерных наук и технологий СПбПУ, seledtsova\_ia@spbpu.ru

<sup>2</sup>Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,

andrey.kuzmichev@spbpu.com

*Inna A. Seledtsova*<sup>1</sup>, researcher;

*Andrey A. Kuzmichev*<sup>2</sup>, lead project engineer

**EXTENTION OF THE SYSTEMS ENGINEERING APPROACHES USE IN THE  
TRAINING OF INDUSTRIAL PARTNERS' SPECIALISTS**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory "Digital Modeling of Industrial Systems" of the SPbPU NTI Center, Graduate School of Cyber-Physical Systems and Control, Institute of Computer Science and Technology of SPbPU, seledtsova\_ia@spbstu.ru

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory "Industrial Systems for Streaming Data Processing" of the SPbPU NTI Center, andrey.kuzmichev@spbpu.com

*Калмыкова Светлана Владимировна*<sup>1</sup>, к.п.н., директор,

*Болсуновская Марина Владимировна*<sup>2</sup>, к.т.н., доцент,

заведующая лабораторией,

*Васильев Василий Всеволодович*<sup>3</sup>, программист,

*Шошмина Ирина Владимировна*<sup>4</sup>, к.т.н., доцент

**РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО СЕРВИСА ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

<sup>1</sup>Россия, Санкт-Петербург, Центр открытого образования СПбПУ,

kalmykova\_sv@spbstu.ru

<sup>2</sup>Россия, Санкт-Петербург, Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий Института компьютерных наук и технологий СПбПУ, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, marina.bolsunovskaia@spbpu.com

<sup>3</sup>Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, vasiliev\_vv2@spbstu.ru

<sup>4</sup>Россия, Санкт-Петербург, Высшая школа программной инженерии Института компьютерных наук и технологий СПбПУ, shoshmina\_iv@spbstu.ru

*Svetlana V. Kalmykova*<sup>1</sup>, Candidate of Pedagogical Sciences, head of Center for Electronic Educational Resources and Distance Learning;

*Marina V. Bolsunovskaya*<sup>2</sup>, Candidate of Technical Sciences, associate professor, laboratory head

**DEVELOPMENT OF A DIGITAL SERVICE FOR PERSONALIZED  
DESIGN OF EDUCATIONAL PROGRAMS**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Center for Electronic Educational Resources and Distance Learning, kalmykova\_sv@spbstu.ru

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Higher School of Intelligent Systems and Supercomputer Technologies of the Institute of Computer Science and Technology of SPbPU, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, marina.bolsunovskaia@spbpu.com

<sup>3</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, vasiliev\_vv2@spbstu.ru

<sup>4</sup>Russia, St. Petersburg, Graduate School of Software Engineering of the Institute of Computer Science and Technology of SPbPU, shoshmina\_iv@spbstu.ru

*Подмарькова Виктория Александровна*<sup>1</sup>, специалист,

*Петряева Александра Андреевна*<sup>2</sup>, младший научный сотрудник

**МЕТОДИКА РУЧНОЙ РАЗМЕТКИ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ  
ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ С КОСМИЧЕСКОГО  
АППАРАТА АИСТ-2D**

<sup>1</sup>Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,  
vicktoria.podmarkova@spbpu.com

<sup>2</sup>Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ,  
alexandra.petryaeva@spbpu.com

*Victoria A. Podmarkova*<sup>1</sup>, specialist;

*Aleksandra A. Petryaeva*<sup>2</sup>, junior researcher,

**MANUAL MAPPING TECHNIQUE FOR THE EARTH SURFACE IMAGES CAPTURED BY THE AIST-2D MICROSATELLITE**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, vicktoria.podmarkova@spbpu.com

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, alexandra.petryaeva@spbpu.com

*Махонько Яна Викторовна*<sup>1</sup>,

техник, студент СПбПУ

*Дмитриева Лидия Алексеевна*<sup>2</sup>,

ведущий специалист,

**ОБЗОР МЕТОДОВ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕГМЕНТАЦИИ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ ЗЕМЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
yana.mahonko@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,  
lidiya.dmitrieva@spbpu.com

*Yana V. Makhonko*<sup>1</sup>, technician, SPbPU student;  
*Lidiya A. Dmitrieva*<sup>2</sup>, lead specialist,

**OVERVIEW OF SEMANTIC SEGMENTATION METHODS FOR SATELLITE IMAGES OF THE EARTH WITH THE APPLICATION OF NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
yana.mahonko@spbpu.com

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, lidiya.dmitrieva@spbpu.com

*Селедцова Инна Алексеевна*<sup>1</sup>,

Научный сотрудник,

*Кузьмичев Андрей Алексеевич*<sup>2</sup>,

главный инженер проекта

**РАЗРАБОТКА МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ «РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЕННЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ СИСТЕМНОГО И ЦИФРОВОГО ИНЖИНИРИНГА»**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ,  
seledtsova\_ia@spbstu.ru

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ,  
andrey.kuzmichev@spbpu.com

*Inna A. Seledtsova*<sup>1</sup>, researcher;  
*Andrey A. Kuzmichev*<sup>2</sup>, lead project engineer,

**DEVELOPMENT OF THE MASTER'S PROGRAM "PLATFORM SOLUTIONS DESIGN IN THE FIELD OF SYSTEMS AND DIGITAL ENGINEERING"**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, seledtsova\_ia@spbstu.ru

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, andrey.kuzmichev@spbpu.com

## Круглый стол

### МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

14 октября 2022, 14.00 – 15.30  
СПбПУ, 3-й учеб. корп, ауд. 101

**Модератор – Гинцяк Алексей Михайлович,**

Заведующий Лабораторией «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ, аспирант СПбПУ

#### Round table

#### MODELING IN TECHNICAL AND SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

**Moderator – Aleksei M. Gintciak,**

Head of Laboratory of “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center

**Федяевская Дарья Эдуардовна<sup>1</sup>,**

лаборант, студент СПбПУ,

**Петряева Александра Андреевна<sup>2</sup>,**

младший научный сотрудник,

**Гинцяк Алексей Михайлович<sup>3</sup>,**

заведующий лабораторией, аспирант СПбПУ

### КОМПЛЕКСНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕДО- БЫЧИ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
darya.fedyaevskaya@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ,  
alexandra.petryaeva@spbpu.com

<sup>3</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
aleksei.gintciak@spbpu.com

*Darya E. Fedyaevskaya*<sup>1</sup>, laboratory assistant, SPbPU student;  
*Aleksandra A. Petryaeva*<sup>2</sup>, junior researcher,  
*Aleksei M. Gintciak*<sup>3</sup>, laboratory head, SPbPU PhD student,

**INTEGRATED MODELING OF OIL PRODUCTION PROCESSES: AN ANALYTICAL REVIEW**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, [darya.fedyaevskaya@spbpu.com](mailto:darya.fedyaevskaya@spbpu.com)

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, [alexandra.petryaeva@spbpu.com](mailto:alexandra.petryaeva@spbpu.com)

<sup>3</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, [aleksei.gintciak@spbpu.com](mailto:aleksei.gintciak@spbpu.com)

*Новикова Юлия Александровна*<sup>1</sup>,

старший научный сотрудник,

И.о. руководителя отдела,

*Тихонова Надежда Андреевна*<sup>2</sup>,

младший научный сотрудник

**АЛГОРИТМ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

<sup>1</sup>Россия, Санкт-Петербург, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», Отдел исследований среды обитания и здоровья населения в Арктической зоне Российской Федерации, [j.novikova@s-znc.ru](mailto:j.novikova@s-znc.ru)

<sup>2</sup>Россия, Санкт-Петербург, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», Отдел исследований среды обитания и здоровья населения в Арктической зоне Российской Федерации, [n.tihonova@s-znc.ru](mailto:n.tihonova@s-znc.ru)

*Yuliya A. Novikova*<sup>1</sup>, senior researcher; head

*Nadezhda A. Tikhonova*<sup>2</sup>, junior researcher,

**ALGORITHM FOR INTEGRAL ESTIMATION OF DRINKING WATER QUALITY**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Department of Environment and Public Health Researches in Russian Arctic, North-West public health research center, [j.novikova@s-znc.ru](mailto:j.novikova@s-znc.ru)

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, section of analysis, assessment and forecasting of the Department of Environment and Public Health Researches in Russian Arctic, North-West public health research center, [n.tihonova@s-znc.ru](mailto:n.tihonova@s-znc.ru)

*Гинцяк Алексей Михайлович*<sup>1</sup>, заведующий лабораторией,  
аспирант СПбПУ,

*Бурлуцкая Жанна Владиславовна*<sup>2</sup>, младший научный сотрудник,  
аспирант СПбПУ

*Зубкова Дарья Андреевна*<sup>3</sup>, младший научный сотрудник, студент СПбПУ

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ ДЕТЕЙ-СИРОТ**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование индустриальных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

aleksei.gintciak@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование индустриальных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, zhanna.burlutskaya@spbpu.com

<sup>3</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование индустриальных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

daria.zubkova@spbpu.com

*Aleksei M. Gintciak*<sup>1</sup>, laboratory head; SPbPU PhD student

*Zhanna V. Burlutskaya*<sup>2</sup>, junior researcher, SPbPU PhD student

*Darya A. Zubkova*<sup>2</sup>, junior researcher, SPbPU student

## **MODELING THE PROCESSES OF SOCIAL PROVISION WITH RESIDENTIAL PREMISES FOR ORPHAN CHILDREN**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU  
NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
aleksei.gintciak@spbpu.com

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU  
NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
zhanna.burlutskaya@spbpu.com

<sup>3</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU  
NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
daria.zubkova@spbpu.com

*Бурлуцкая Жанна Владиславовна*<sup>1</sup>,

младший научный сотрудник, аспирант СПбПУ,

*Егоров Даниил Евгеньевич*<sup>2</sup>, программист,

*Кухоткин Игорь Сергеевич*<sup>3</sup>, техник, студент СПбПУ,

*Жидков Денис Олегович*<sup>4</sup>, техник, студент СПбПУ,

*Гинцяк Алексей Михайлович*<sup>5</sup>, заведующий лабораторией, аспирант  
СПбПУ

## ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

zhanna.burlutskaya@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, daniil.egorov@spbpu.com

<sup>3</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, igor.kuhotkin@spbpu.com

<sup>4</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

denis.zhidkov@spbpu.com

<sup>5</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование промышленных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

aleksei.gintciak@spbpu.com

*Zhanna V. Burlutskaya*<sup>1</sup>, junior researcher, SPbPU PhD student;

*Daniil Ye. Egorov*<sup>2</sup>, programmer;

*Igor S. Kukhotkin*<sup>3</sup>, technician, SPbPU student;

*Denis O. Zhidkov*<sup>4</sup>, technician, SPbPU student;

*Aleksei M. Gintciak*<sup>5</sup>, laboratory head; SPbPU PhD student

## DIGITAL PLATFORMS FOR REGIONAL INNOVATIVE DEVELOPMENT ANALYSIS AND PREDICTION

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, zhanna.burlutskaya@spbpu.com,

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, daniil.egorov@spbpu.com,

<sup>3</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, igor.kuhotkin@spbpu.com

<sup>4</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Industrial Systems for Streaming Data Processing” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, denis.zhidkov@spbpu.com

<sup>5</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, aleksei.gintciak@spbpu.com

*Бурлуцкая Жанна Владиславовна*<sup>1</sup>,  
младший научный сотрудник, аспирант СПбПУ,  
*Гинцяк Алексей Михайлович*<sup>2</sup>,  
заведующий лабораторией, аспирант СПбПУ

## **МЕТОДЫ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование индустриальных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
zhanna.burlutskaya@spbpu.com

<sup>2</sup> Россия, Санкт-Петербург, Лаборатория «Цифровое моделирование индустриальных систем» Центра НТИ СПбПУ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
aleksei.gintciak@spbpu.com

*Zhanna V. Burlutskaya*<sup>1</sup>, junior researcher, SPbPU PhD student;

*Aleksei M. Gintciak*<sup>2</sup>, laboratory head, SPbPU PhD student

## **DIGITAL MODELING METHODS FOR DECISION SUPPORT IN THE TOURISM INDUSTRY**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU  
NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
zhanna.burlutskaya@spbpu.com,

<sup>2</sup>Russia, St. Petersburg, Laboratory “Digital Modeling of Industrial Systems” of the SPbPU  
NTI Center, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
aleksei.gintciak@spbpu.com

*Поспелов Капитон Николаевич*<sup>1</sup>,  
студент СПбПУ, специалист Дирекции по качеству

## **ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербург, Высшая школа киберфизических систем и управления Института компьютерных наук и технологий СПбПУ, ООО «Главстрой-СПб специализированный застройщик»,  
kap.pospelov@yandex.ru

*Kapiton N. Pospelov*<sup>1</sup>,

SPbPU student, quality management specialist

**APPROACHES TO MODELING HUMAN BEHAVIOR IN SOCIOTECHNICAL AND SOCIOECONOMIC SYSTEMS**

<sup>1</sup>Russia, St. Petersburg, Graduate School of Cyber-Physical Systems and Control, Institute of Computer Science and Technology of SPbPU, “Glavstroy-SPb specialized developer” LLC, kap.pospelov@yandex.ru

**14 октября 18:00 час.**

Online (MS Teams)

**Подведение итогов конференции.**

# **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ**

Программа  
XXVI Международной научно-практической конференции

13 – 14 октября 2022 года

Под общей редакцией *В.Н. Волковой, А.В. Логиновой*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции  
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 – научная и производственная литература

---

Подписано в печать .10.2021. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 5,0. Тираж 100. Заказ .

---

Отпечатано с готового оригинал-макета,  
предоставленного организационным комитетом конференции,  
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.  
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.  
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.