



Информационные технологии и системы

ИТС 2019

Программа  
международной научной конференции

Program  
of the International Conference

ITS 2019

Information Technologies and Systems

30 октября 2019  
БГУИР, Минск, Беларусь

30th October 2019  
BSUIR, MINSK, BELARUS

**iTechArt**

**softarex**  
technologies



**The International Conference on  
Information Technologies and Systems  
ITS 2019  
Minsk, Belarus 30th October 2019**

**ITS 2019 Timetable**

<b>Time</b>	<b>Action</b>	<b>Place</b>
09.30-11.20	Conference Opening Plenary session	Council Hall of University (229-B1)
11.20-12.00	Break. The transition between the buildings of the University	
12.00-14.00	Breakout sessions	According to the Conference Program, Building 5
14.00-14.30	Coffee Break Presentation of posters	Chair of CS, ITAS, IIT, CM&P Departments, Building 5
14.30-17.00	Continuation of breakout sessions	According to the Conference Program, Building 5
17.00-17.30	Conference Closing Summing up the Conference	

**BSUIR Buildings location:**

Building 1 (B1) — Brovki Str., 6

Building 5 (B5) — Platonova Str., 39



---

## ORGANISING COMMITTEE

Prof.Dr. <b>Vadim Bogush</b>	Rector of The Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics
Ph.D. <b>Sergey Dick</b>	First Vice-Rector of BSUIR
Ph.D. <b>Anatoly Osipov</b>	Vice-Rector for Research and Development of BSUIR
Ph.D. <b>Valery Prutkov</b>	Vice-Rector for Education of BSUIR
Ph.D. <b>Maxim Davydov</b>	Vice-Rector for Education of BSUIR
Prof.Dr. <b>Leonid Shilin</b>	Dean of The Faculty of Information Technologies and Control of BSUIR
<b>Dzmitry Kuzniatsou</b>	Vice-Rector for Personal Development of BSUIR

## PROGRAMME COMMITTEE

<b>Prof. Dr. Vladimir Mukha</b>	Professor of Information Technologies in Automated Systems Department of BSUIR
<b>Prof. Dr. Vladimir Golenkov</b>	Professor of Intellectual Information Technologies Department of BSUIR
<b>Prof. Dr. Vladimir Golovko</b>	Head of Intellectual Information Technologies Department of BrSTU
<b>Prof. Dr. Alexander Ivaniuk</b>	Head of Computer Science Department of BSUIR
<b>Ph.D. Dmitry Kukin</b>	Head of Computational Methods and Programming Department of BSUIR
<b>Ph.D. Alexander Markov</b>	Head of Control Systems Department of BSUIR
<b>Ph.D. Anatoly Navrotsky</b>	Head of Information Technologies in Automated Systems Department of BSUIR
<b>Ph.D. Vadim Zhuravlev</b>	Head of Theoretical Bases of Electrical Engineering Department of BSUIR
<b>Prof. Dr. Stanislav Kolosov</b>	Professor of Computational Methods and Programming Department of BSUIR
<b>Ph. D. Daniil Shunkevich</b>	Head of Intellectual Information Technologies Department of BSUIR

## MAIN TOPICS

### 1. Control Systems

- simulation of control systems;
- CAD/CAM systems;
- PLC control systems;
- information technology in control;
- remote control;
- control systems components.

## **2. Intellectual Information Technologies**

- knowledge base design;
- intellectual search;
- intellectual solvers;
- user interfaces for intellectual systems.

## **3. Systems of information processing**

- mathematical models and methods of information processing: statistical, numerical, logical, graphs, neuronets etc.;
- analysis of multidimensional data;
- methodological problems and technologies of specialist preparation in the field of system information processing;
- technologies and standards in programming, system design and processing;
- systems and facility of co-operation of the users;
- protection of information in automated system.

## **4. Embedded Systems Design**

- embedded systems design and fast prototyping using FPGAs;
- embedded IP-cores design;
- IP-cores software and hardware protection;
- DFT and embedded system testing;
- reconfigurable embedded systems.

## **5. Mathematical modeling and computer graphics**

- methods for solving the equations of mathematical physics;
- nonlinear optimization methods;
- radio physics and microwave devices models and methods;
- heat and mass transfer methods;
- mathematical models and methods of computer graphics;
- hardware computer graphics;
- algorithms and methods interactive software products.

# **GENERAL INFORMATION AND INQUIRIES**

Ph.D. Dmitry Kukin

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,  
Computational Methods and Programming Department  
Platonova Str. 39, 410a, Minsk, Belarus

**Tel. +375 17 293-23-46**

**Email: [its-conf@bsuir.by](mailto:its-conf@bsuir.by)**

**CONFERENCE PROGRAMME**

**ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ**

## ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

09.30 ауд. 229, корпус 1

Приветственное слово участникам международной конференции «Информационные технологии и системы 2019».

## ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

09.30 ауд. 229, корпус 1

Председатель— д.т.н., проф. **Л.Ю.Шилин**

1. **Яцукевич В. В.** «Индустрия игр Беларуси»
2. **Дыбский Д.** «Полное погружение в виртуальную реальность: настоящее и будущее»
3. **Заливако С. С., Иванюк А. А.** «Физически неклонироваемые функции»

## СЕКЦИОННЫЕ ЗАСЕДАНИЯ

12.00 Корпус 5, БГУИР

Секция «**Системы управления**» ..... с.6

Секция «**Интеллектуальные информационные технологии**» ..... с.9

Секция «**Системы обработки информации**» ..... с.11

Секция «**Проектирование встраиваемых систем**» ..... с.16

Секция «**Математическое моделирование и компьютерная графика**» ..... с. 18

## СЕКЦИЯ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

*Председатель — к.т.н., доцент А.В. Марков*

1. **Акинфина М. А., Бондаренко С.П.** «Система учета работы банковского оборудования»
2. **Алешко Е. Ю., Хаджинов М. К.** «Алгоритмическое решение обратной задачи динамики для подавления колебаний»
3. **Amirzhanova Z. B., Mashtaeva A. A., Satybaldina D. K.** «Development of a robust aircraft control system in conditions of disturbances»
4. **Ахметова С. О.** «Робастная устойчивость системы с одним входом и одним выходом в классе катастроф «ласточкин хвост»
5. **Бысов С. А., Ивановская Я. М.** «Аппаратно-программный комплекс учёта показателей воздушной среды»
6. **Волков А. В. и др.** «Анализ и разработка модулей учебного курса по программированию»
7. **Деменковец Д. В., Дубицкая К. Ю., Борисевич А. Н.** «Программное средство автоматизации процесса динамического взвешивания железнодорожных вагонов с распознаванием номеров на основе искусственной нейронной сети»
8. **Железнёв А. И., Доманов А. Т.** «Анализ производительности технологического участка вакуумной установки»
9. **Imad A. Elzein , Yury Petrenko** «Analysis of Model Predictive Control through a power converter in a renewable energy system»



10. **Кожевников М. М., Илюшин И. Э., Юркина А. А., Демиденко Е. Ю.** «Планирование траекторий промышленного робота-манипулятора Fanuc710iC с использованием нейронных сетей»
11. **Kalmaganbetova Zh. A., Uashov E. K., Satybaldina D. K.** «Synthesis of robust tracking control system under perturbation conditions»
12. **Кива В. С., Брановицкий А. А.** «Распределенная трассировка»
13. **Конилов А. Д., Самаль Д. И.** «Система точного позиционирования низкоскоростных минироботов»
14. **Конончик О. Н.** «Web-приложение для автоматизации процесса обработки заказов»
15. **Котковец А. А., Поттосина С. А.** «Об агрегированном подходе выбора команд IT-проектов в системах принятия решений»
16. **Козловская Е. А., Рудикова Л. В.** «Об основных аспектах разработки интернет-приложения «Online gallery»
17. **Кузнецов В. В., Марко А. Ф.** «Управление мехатронными системами перемещений с использованием технологии EtherCAT».
18. **Куль В. А., Курулёв А. П., Островский В. А.** «Повышение надежности автомобилей на этапе проектирования»
19. **Лапко А. В.** «Особенности классификации дефектов полупроводниковой пластины при автоматизированном контроле»
20. **Лукьянец С. В., Снисаренко С. В.** «Имитационное моделирование гибкого штамповочного производства»
21. **Малашенков А. А.** «Датчик-индикатор состояния электрической сети и потребителя электрической энергии для автоматизированной системы управления»
22. **Марков А. Н., Савицкая Д. Г., Парамонов А. И.** «Анализ распределения нагрузки учебных лабораторий УО БГУИР»
23. **Нестеренков С. Н., Кукареко А. В.** «Применения цифровых двойников и бессерверной архитектуры для управления IoT устройствами»
24. **Новик И. П.** «Оркестрация Docker контейнеров: концепция Zero Downtime Deployment»

25. **Пархоменко И. Н., Господ А. В.** «Методика программной идентификации параметров наблюдаемого объекта»
26. **Парамонов А. И., Труханович И. А.** «Подходы к решению задачи автоматизированного составления экскурсионных туров»
27. **Пашук А. В., Гуринович А. Б., Кузнецов А. П., Смирнов В. Л.** «Модификация метода разрешения лексической многозначности в области биомедицины»
28. **Рахимов Р. В.** «Повышение надежности электроснабжения потребителей Республики Казахстан путём внедрения цифровых технологий»
29. **Сманцер М. С., Андрухович А. К.** «Автоматизация учёта акцизной продукции для ЕГАИС»
30. **Тарасюк Е. В.** «Отображения тепловых источников на карте местности, основанное на методе выделения объектов с тепловым излучением на статических RGB изображениях»
31. **Тимофеев А. М.** «Влияние надежности легитимного приемного оборудования на вероятность ошибочной регистрации данных в квантово-криптографических каналах связи»
32. **Ульянко В. Г., Сечко Г. В.** «Создание программных средств для проектирования и управления разработкой программных продуктов»
33. **Хаджинов М. К., Доманов А. Т., Павлова А. В.** «Сервопривод с комбинированным управлением»
34. **Черемисинова Л. Д., Черемисинов Д. И.** «Построение сокращенного графа достижимых состояний параллельного алгоритма»

---

Начало в 12.00

Ауд. 414, корпус 5

## СЕКЦИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

*Председатель — д.т.н., проф. В.В. Голенков*

1. **Брановицкий А. А., Борисов Д. В.** «Система автоматического распознавания эмоций по речевому сигналу»
2. **Давлатов Ш. Р.** «Разработка универсального веб-скрапера на базе фреймворка NestJS и браузера Chromium Headless»
3. **Давыденко И. Т., Шункевич Д. В., Синельников П. М., Трунц В. В.** «Подходы к интеллектуализации средств автоматизации процесса разработки компьютерных систем»
4. **Галиевская Е. П.** «Разработка модели системноонтологического реестра мульти-агентской корпоративной информационной системы»
5. **Ивашенко В. П.** «Распределение памяти в неограниченном линейном адресном пространстве»
6. **Искра Н. А., Межень А. Л., Шункевич Д. В.** «Онтология предметной области пространственных сущностей для системы семантического анализа изображений»
7. **Криштапович А. С., Адуцкевич И. А.** «Анализ вакансий для исследования регионального рынка труда»
8. **Ли Вэньцзу, Цянь Лунвэй** «Семантические модели и средства контроля знаний пользователей обучающих систем»
9. **Ляпко А. М., Курочкин А. В.** «Библиотека для создания экспертных

систем на базе алгоритмов нечеткого вывода на языке TypeScript»

10. **Цянь Лунвэй, Ли Вэньцзу** «Онтологический подход к обработке текстов китайского языка»
11. **Романов В. И.** «Программная поддержка базы знаний в системе логического проектирования FLC-2»
12. **Сафин К. В.** «Автоматическое разрешение конфликтов при синхронизации реплик в распределённой системе»
13. **Сиротко С. И., Фисько Д. В.** «Использование дистилляции между слоями нейронной сети для улучшения качества сегментации дорожной разметки»
14. **Хурсов П. С., Искра Н. А.** «Алгоритмы детекции объектов для анализа изображений»

---

Начало в 12.00

Ауд. 605, корпус 5

## СЕКЦИЯ «СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

*Председатель — к.ф.-м.н., доцент А.А. Навроцкий*

1. **Аврамов В. В., Рыбенков Е. В., Петровский Н. А.** «Снижение уровня спекл-шума в цифровых изображениях на основе 2-D неразделимого Q-ПУБФ с использованием пороговой нейронной сети»
2. **Адерейко А. Д., Жук Е. Е.** «Выбор типа интервенции нестационарного временного ряда по заданным шаблонам»
3. **Андрухович А. К., Герман Ю. О., Сманцер М. С.** «Проблема промежуточной синхронизации данных в многоступенчатом процессе разработки современного радиоэлектронного изделия»
4. **Богдан А. А.** «Использование бессерверных вычислений для решения задач обработки информации»
5. **Богдан А. А., Лапицкая Н. В.** «Классификация и обработка электронных сообщений»
6. **Борисов Д. В., Кива В. С.** «Модифицированный алгоритм муравьиной колонии для поиска пути в нагруженной сети»
7. **Бухаров Д. С., Гусев Р. А.** «Программное обеспечение для мониторинга дистанционной защиты: подход к фиксации утяжеления режима»
8. **Бухаров Д. С., Гусев Р. А.** «Программное обеспечение для мониторинга дистанционной защиты: алгоритм выявления схожего режима»

9. **German O. V., German J. O., Nasr S.** «Decision making based on relief algorithm»
10. **Гончарик И. А., Гуринович А. Б.** «Система совместной работы с результатами автоматизированного тестирования»
11. **Данильчик В. В., Прытков В. А.** «Принципы идемпотентности и конвергентности в области миграции данных»
12. **Денисов В. А., Федоров П. А.** «Классификация дефектов подшипника с использованием нейронных сетей»
13. **Дрозд П. С.** «Локально-чувствительное хеширование для сегментации рынка»
14. **Заерко Д. В., Липницкий В. А.** «Алгоритм коррекции проекции однострочного номера»
15. **Иванин Н. С., Романов А. А.** «Сравнение алгоритмов кластеризации в задаче обработки GPS данных»
16. **Иванюк А. И., Клапатов И. А., Чибисов И. В.** «Применение языка программирования Scala в решении задач обработки данных»
17. **Кадан А. М., Сазановец И. А.** «Детектирование наличия скрытой информации в цифровых изображениях с использованием методов машинного обучения»
18. **Калоша А. Л., Хоронек М. П., Медунецкий М. М.** «Система для прогнозирования популярности публикаций»
19. **Кармаз А. М., Гуринович А. Б.** «Технологии доступа к цифровым устройствам для людей с ограниченными возможностями»
20. **Кисель А. Н., Головатая Е. А.** «Графическая визуализация статистических данных в виртуальной реальности»
21. **Кива В. С., Борисов Д. В.** «Шаблоны распределения ответственности по запросам команд и источник событий»
22. **Козарь Р. В., Навроцкий А. А.** «Эвристика как средство для оптимизации транспортных потоков предприятий»

23. **Курочкин А. В., Садов В. С.** «Анализ процесса принятия решения в модели нейросетевой классификации методом локальных линейных аппроксимаций»
24. **Лапицкая Н. В., Игнатюк Т. А.** «Таблицы смертности на пожаре как основа для трансформации методики оценки стоимости человеческой жизни»
25. **Лаппо А. И., Боброва Т. С., Кузнецова О. В.** «Моделирование процесса лазерной прошивки отверстий в кремнии при формировании 3d структур»
26. **Ляхор Т. В., Проволоцкий В. Н., Трофимович А. Ф., Захарьев В. А.** «Современная высоконагруженная и масштабируемая система»
27. **Лобач С. В., Меркулов Р. И., Акулич В. Н.** «О применении статистических методов в стеганоанализе графических изображений»
28. **Lobach V. I., Merkulov R. I., Lobach S. V.** «Statistical Forecasting of panel data based on state space models»
29. **Ma Jun, Ren Xunhuan, Tsviatkou, V. Yu., Konopelko, V. K.** «Parallel skeleton algorithm with one-subiteration»
30. **Моженкова Е. В., Парамонов А. И.** «Метод агрегации потоков данных в задачах локализации проблем»
31. **Mukha V. S., Kako N. F.** «Dual control of multidimensional-matrix stochastic objects»
32. **Нефёдов Д. С., Курилович В. В., Панасюк М. Н.** «Обоснование классификационных признаков для распознавания маловысотных летательных аппаратов в электростатической системе пассивной локации»
33. **Нестеренков С. Н., Федоров П. А., Денисов В. А.** «Использование сверточных нейронных сетей для классификации и анализа тональности текстов»
34. **Новицкий И. О., Шилин Л. Ю.** «TON: Telegram Open Network»
35. **Олейников А. А., Сорокин А. А.** «Прогнозирование значений

эксплуатационных параметров телекоммуникационного оборудования с использованием нейронных сетей»

36. **Петров А. В., Фролов И. И.** «Использование макросов для автоматизации процессов инженерных САЕ-систем»
37. **Пинтусов Д. Н., Латушко Д. И.** «Информационные системы идентификации рукописной подписи»
38. **Полудворянин С. М., Нестеренков С. Н.** «Методы борьбы со спамом в VoIP телефонии»
39. **Потараев В. В.** «Алгоритм построения семантической сети с обработкой местоимений текста, основанный на диалоге с пользователем»
40. **Романов А. А., Иванин Н. С.** «Применение методов вероятностного тематического моделирования для анализа дефектов в программном обеспечении»
41. **Сабадаш М. А., Петров А. В., Ярошевич Д. И.** «Автоматизация маркетинговых кампаний при помощи универсальной системы автоматизации задач»
42. **Саскевич А. В., Стержанов М. В., Климович М. А.** «Алгоритмы машинного обучения в приложениях для изучения иностранных языков»
43. **Савёнок В. А., Медведев С. А., Селедец В. Н.** «Построение классификатора текстов на естественном языке с использованием параметризованных шаблонов»
44. **Свинарский М. В., Ярмолик С. Н., Храменков А. С., Зайко Е. В.** «Адаптация устройства последовательного радиолокационного распознавания к пространственной ориентации цели»
45. **Сосинович Е. С., Жук Е. Е.** «Статистическое построение датчиков базовой случайной величины на основе флуктуаций физических систем»
46. **Царегородцев Д. В.** «Классификация вредоносного программного обеспечения по способу внедрения»
47. **Урбанович А. И., Кадан А. М.** «Расширение возможностей языка



---

разметки AIML для создания интеллектуальных чат-ботов»

48. **Урбанович П. П., Бирюк И. А., Плонковски М. Д.** «Анализ синхронизации нейронных сетей в прикладной криптографии»
49. **Фролов И. И.** «Построение скоррелированных винеровских процессов»
50. **Федосеев Д. С., Шилин Л. Ю.** «Объективная оценка заболеваний гортани на основе акустического анализа голоса»
51. **Chepeleva M., Yatskou M., Nazarov P.** «The statistical stability of consensus independent component analysis for RNA-Seq data in cancer research»
52. **Черняк А. И., Поттосина С. А.** «Сравнительная характеристика методов выявления и идентификации рисков»
53. **Ren Xunhuan, Ma Jun, Konopelko V. K.** «An improved forming Algorithm of Error-Patterns for Two-Dimensional Codes»
54. **Яцков Н. Н., Климук И. В., Скакун В. В., Гринев В. В.** «Классификация молекул РНК»
55. **Яцков Н. Н., Скакун В. В., Гринев В. В.** «Автоматическое определение открытых рамок считывания в молекулах РНК человека с использованием алгоритмов векторизации и классификации»

## СЕКЦИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ»

*Председатель — д.т.н., доцент А.А. Иванюк*

1. **Бибило П. Н.** «Экспериментальное исследование алгоритма выделения подсистем «связанных» булевых функций»
2. **Боровский М. А., Грабко А. Н.** «Формат POSIT как формат представления числовых значений в нейронных сетях на устройствах программируемой логики»
3. **Видничук В. Н., Иванюк А. А.** «Лексическая обфускация как способ внедрения водяных знаков в исходные коды программ и проектных описаний»
4. **Леванцевич В. А.** «Псевдоисчерпывающее тестирование ОЗУ встраиваемых систем»
5. **Кардаш С. Н.** «Алгоритм дизъюнктивного разложения системы полностью определенных булевых функций»
6. **Качинский М. В., Станкевич А. В.** «Конвейерный процессор хэш-функции SHA-256»
7. **Кириенко Н. А.** «Устранение иерархии транзисторных описаний логических схем»
8. **Pottosin Yu. V.** «On bi-decomposition of incompletely specified Boolean functions»

9. **Станкевич А. В., Петровский Н. А., Качинский М. В.** «Процессор хэш-функции Salsa20/8»
10. **Черемисинов Д. И., Черемисинова Л. Д.** «Извлечение логических уравнений из описания КМОП схемы на SPICE»
11. **Шамына А. Ю., Иванюк А. А.** «Анализ симметричных путей физически неклонированной функции на FPGA»

**Начало в 12.00****Ауд. 412, корпус 5**

## СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

*Председатель — д.т.н., профессор С.В. Колосов*

1. **Амельченко Н. П., Шаронова Е. И., Шаронова О. А.** «Концепция компьютерного моделирования паводочного стока»
2. **Ващилко А. П.** «Применение дескрипторов при написании транспайлера на примере транспайлера из C# в Dart»
3. **Видничук В. Н., Альшевский А. В., Бысов С. А.** «Программно-аппаратная система захвата движений рук»
4. **Головатая Е. А., Садов В. С.** «Оценка качества результатов алгоритмов трехмерной реконструкции сцен»
5. **Гرابко А. Н., Боровский М. А.** «О некоторых методах классификации (псевдо)риманновых однородных пространств с помощью систем компьютерной математики»
6. **Можей Н. П.** «Однородные пространства со связностями ненулевой кривизны»
7. **Нестеренков С. Н., Наливко В. Н.** «Применение генетического алгоритма для решения задач многомерной оптимизации»
8. **Панкевич Д. С.** «Неклассическая игра Змейка на OpenGL»
9. **Россолова К. С., Бычков П. А., Шилин Л. Ю.** «Техническая реализация и дидактическая ценность разработанной логопедической игры»

10. **Рудикова Л. В., Колосов А. А.** «Библиотека для параллельного обучения нейронных сетей в мультипроцессорных системах с помощью метода роя частиц»
11. **Сманцер Д. С.** «Моделирование переходных процессов в электрических цепях методом переменных состояния посредством Python»
12. **Таранчук В. Б.** «Примеры интеллектуального анализа и визуализации геоданных»
13. **Турец Е. А., Кукин Д. П.** «Алгоритмы моделирования динамики твердого тела»
14. **Чистова К. О., Гуринович А. Б.** «Прогнозирование погоды с помощью цепей Маркова»



**ITS** 2019

**:iTechArt**

**softarex**  
technologies