



## МНПК «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

### О Р Г А Н И З А Т О Р Ы

Министерство промышленной политики Украины  
Министерство образования и науки Украины  
Одесский национальный политехнический университет  
Издательский центр «Политехпериодика»

### О Р Г А Н И З А Ц И О Н Н Ы Й К О М И Т Е Т

*Белянин А. Ф.*, д. т. н. (ЦНИТИ «Техномаш», г. Москва, Россия)  
*Годованюк В. Н.*, д. т. н. (ЦКБ «Ритм», г. Черновцы, Украина)  
*Каримов А. В.*, д. ф.-м. н. (НПО «Физика-Солнце», г. Ташкент, Узбекистан)  
*Копытчук Н. Б.*, д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса, Украина)  
*Малахов В. П.*, д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса, Украина)  
*Мачулин В. Ф.*, д. ф.-м. н. (Институт физики полупроводников, г. Киев, Украина)  
*Николаенко Ю. Е.*, д. т. н. (МПП Украины, г. Киев, Украина)  
*Пилипенко В. А.*, д. т. н. (НПО «Интеграл», г. Минск, Беларусь)  
*Тихонова Е. А.* (Издательский центр «Политехпериодика», г. Одесса, Украина)  
*Чмиль В. М.*, к. т. н. (НПП «Сатурн», г. Киев, Украина)

### П Р О Г Р А М М Н Ы Й К О М И Т Е Т

<i>Еримичой И. Н.</i> , к. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Лузин С. Ю.</i> , д.т.н. (ООО «ЭРЕМЕКС», г. С.-Петербург)
<i>Азаров А. Д.</i> , д. т. н. (ВНТУ, г. Винница)	<i>Лукьянчук А. Г.</i> , к. т. н. (СевНТУ, г. Севастополь)
<i>Антощук С. Г.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Мазурков М. И.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Ащеулов А. А.</i> , д. т. н. (Институт термоэлектричества, г. Черновцы)	<i>Михеева И. Л.</i> , к. т. н. («Укрналит», г. Киев)
<i>Баранов В. В.</i> , д. т. н. (БГУИР, г. Минск)	<i>Мокрицкий В. А.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Баранов П. Е.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Нестеренко С. А.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Глушеченко Э. Н.</i> , к. т. н. (НПП «Сатурн», г. Киев)	<i>Николаенко В. М.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Годлевский М. Д.</i> , д. т. н. (НТУУ «ХПИ», г. Харьков)	<i>Панов Л. И.</i> , к. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Данилов В. В.</i> , д. т. н. (ДонНУ, г. Донецк)	<i>Перевертайло В. Л.</i> , к. ф.-м. н. (НИИ микроприборов, г. Киев)
<i>Дрозд А. В.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Положаенко С. А.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Дроздов В. А.</i> , д. ф.-м. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Правда В. И.</i> , к. т. н. (НТУУ «КПИ», г. Киев)
<i>Казаков А. И.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Прудюс И. Н.</i> , д. т. н. (НУ «Львовская политехника»)
<i>Киреев С. В.</i> (МПП Украины, г. Киев)	<i>Рюхтин В. В.</i> , к. т. н. (ЦКБ «Ритм», г. Черновцы)
<i>Кожухар А. Т.</i> , д. т. н. (НУ «Львовская политехника»)	<i>Ситников В. С.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)
<i>Колесников А. Е.</i> , к. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Томашик В. Н.</i> , д. х. н. (ИФП, г. Киев)
<i>Крисилов В. А.</i> , д. т. н. (ОНПУ, г. Одесса)	<i>Федорович О. Е.</i> , д. т. н. (НАУ «ХАИ», г. Харьков)
	<i>Шокало В. М.</i> , д. т. н. (ХНУРЭ, г. Харьков)

### Ученые секретари конференции

*Блажко Александр Анатольевич*, к. т. н.,  
*Ефименко Анатолий Афанасьевич*, к. т. н.  
(ОНПУ, г. Одесса)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Пленарное заседание

<i>В. В. Бутенко, А. П. Назаренко, В. К. Сарьян.</i> Пути и механизмы эволюции информационного общества	13
<i>А. С. Багдасарян, С. А. Никитов.</i> Перспективы развития техники поверхностных акустических волн	15
<i>П. И. Белобров, И. А. Денисов, А. Г. Туманян, Е. Н. Есимбекова, Л. В. Мешайкина, А. С. Якимов, В. А. Кратасюк.</i> Люциферазные биосенсоры для экологического мониторинга	16
<i>А. Хвалеба, А. Г. Яцуненко.</i> Перспективы развития медицинских технологий, использующих электромагнитные волны КВЧ-диапазона	18

### Секция 1

#### *Информационные технологии и системы искусственного интеллекта*

<i>В. И. Дубровин, Е. Н. Федорченко.</i> Математическое моделирование процессов генетического поиска для повышения качества принятия решения	21
<i>А. Е. Филатова.</i> Адаптивная фильтрация биомедицинских сигналов с локально сосредоточенными признаками в интеллектуальных информационных кардиологических системах	22
<i>Н. И. Бабенко, С. А. Бабичев, А. В. Шарко.</i> Использование критерия Байеса в задачах оптимизации процесса принятия решений в условиях неопределенности	23
<i>М. В. Бурцев, А. И. Поворознюк.</i> Комбинированное решающее правило для задачи медицинской диагностики	24
<i>В. Д. Дмитриенко, О. А. Поворознюк.</i> Применение нейросетевых технологий в биотехнической системе диагностики и лечебных мероприятий в дерматологии	25
<i>А. Л. Осипов.</i> Распознавание образов в токсикологических исследованиях	26
<i>М. В. Потуенко.</i> Математическая модель нейрона памяти человека	27
<i>И. Н. Молчанов, В. И. Мова, В. А. Стрюченко.</i> Интеллектуальные компьютеры — средство ускорения научно-технического прогресса	28
<i>А. И. Поворознюк, Н. А. Чикина, И. В. Антонова.</i> Нечеткая экспертная система прогноза риска развития профессионально обусловленных заболеваний	29
<i>О. Н. Бодин, Д. С. Логинов, Н. А. Волкова.</i> Алгоритм нейросетевого анализа электрокардиосигнала для определения состояния сердца	30

А. Ю. Левченко, И. В. Гаращенко. Декомпозиция общей задачи коммивояжера для транспортных сетей	31
А.С. Львов, С.Н. Романенко. Параллельные вычисления при фрактальном сжатии изображений	32
Н. А. Тесленко, М. А. Шаламов. Эволюционный нейросетевой анализ главных компонент	33
О. І. Захожай, А. С. Шевцова. Аналіз стану коксової печі засобами комп'ютерного зору	34
В. Н. Кулаковский, А. А. Лебедева, И. В. Скворцов. Автоматизированная система смыслового анализа данных предметной области «Сверхтвердые материалы»	35
Ю. С. Жарких, С. В. Лысоченко, В. М. Погорилый, О. В. Третьяк, В. А. Еременко, А. С. Смолич. Компьютерный анализ размеров микрообъектов	36
И. Ф. Погребняк. Классификация информационных ситуаций теории принятия решений в условиях неопределенности	37
Т. В. Филатова. Онтологическая модель предметной области как форма представления спецификации программного компонента	38
Т. О. Говорущенко. Аналіз метрик програмного забезпечення етапу проектування	39
С. В. Павленко. Применение вейвлет-фильтрации при идентификации нелинейных систем в виде моделей Вольтерра с помощью компенсационного метода	40
А. В. Панишев, А. В. Морозов. О кольцевой задаче о сельском почталлоне	41
R. Kilik, A. Kane, V. G. Abakimov, S. G. Antostchuk, P. V. Popovich. Developing of wireless IPTV	42
О. Ю. Роцупкін, В. І. Дорош, А. О. Саченко, В. В. Кочан, І. В. Турченко. Нейромережевий метод обробки даних калібрування багатопараметричних сенсорів	43
С. Г. Антощук, А. Е. Колесников, А. А. Нутович. Применения систем видеонаблюдения в интеллектуальных транспортных системах	44
Т. Пуголь, А. Саченко, В. Турченко. Grid-система на базі технології віртуалізації	45
М. И. Зейдина, С. В. Мышко, Д. В. Шевцов. Разработка способа автоматического моделирования бинарных изображений в системах электронного документооборота	46
Ю. Ю. Козина. Повышение быстродействия систем автоматизированного оптического контроля при классификации на базе комбинаторной оптимизации	47
Д. В. Шевцов. К решению задачи повышения качества функционирования подсистемы ввода и распознавания изображений в системах электронного документооборота	48
Н. В. Вайсруб, С. В. Мышко, Д. В. Шевцов. Способ автоматического моделирования бинарных изображений, сформированных отрезками прямых, для различных значений уровней неопределенности	49
А.-В. В. Мельник, С. В. Мышко, Д. В. Шевцов. Особенности формирования GT-объекта при скелетизации образов бинарных изображений с зашумленными границами	50
С. Г. Антощук, Т. А. Бурак, О. Ю. Бабилунга, И. О. Палий, Ю. О. Курыляк, А. А. Саченко. Нейросетевая технология распознавания лиц	51
В. В. Грибинюкова, Д. В. Шевцов. Особенности декомпозиции образов бинарных изображений, заданных на множестве атомарных элементов	52
В. Н. Крылов, М. В. Полякова, Ю. В. Емец. Использование мультифрактальных показателей при оценивании параметра мультипликативного шума на изображениях	53
А. А. Николенко, Е. В. Ткаченко, Нгуен Тхи Кхань Тьен. Выбор масштаба вейвлет-преобразования при локализации квазипериодических последовательностей	54
Л. И. Тимченко, Ю. Ф. Кутаев, Н. И. Кокряцкая, С. В. Чепорнюк, Р. В. Макаренко. Метод сравнения контурных препаратов со сдвигом окна суммирования	55
Л. И. Тимченко, Ю. Ф. Кутаев, В. А. Губернаторов. Моделирование метода сечений для контроля формы изображения пятна лазерного пучка	56
К. В. Лиманский, Д. В. Шевцов. К определению аналога отрезка прямой на дискретном множестве атомарных элементов	57
Л. И. Тимченко, Ю. Ф. Кутаев, В. В. Шпакович. Специализированные алгоритмы Q-сравнения изображений	58
В. Д. Гогунский, М. П. Трунов. Назначение, состав и работа системы хранения и обработки данных о растворимости	59
В. И. Передерий, А. П. Еременко. Генетические алгоритмы коррекции состояния человека-оператора на основе нечеткой модели	60

<i>В. В. Усов, А. Н. Титенков.</i> Компьютерное моделирование фрактальных поверхностей разрушения металлических материалов	61
<i>А. Г. Деревянченко, О. Ю. Бабилюнга, Д. А. Криницын, А. А. Соценко.</i> Анализ состояния режущих инструментов по изображениям зон износа	62
<i>С. Г. Антощук, Д. В. Ушаков.</i> Гибридный алгоритм интеграції складноструктурованих даних	63
<i>Е. А. Арсирий, Ю. О. Сябрук.</i> Интеллектуальная система оценки налоговых рисков	64
<i>В. Е. Обухов, В. В. Павлов, Е. В. Савчук.</i> Функциональные процессы искусственного интеллекта и творческого мышления	65
<i>А. Ю. Левченко, А. С. Пригожев.</i> Классификация корпоративных информационных систем	66
<i>С. Г. Антощук, В. Г. Прокопович.</i> Алгоритм сопровождения объектов в системах видеонаблюдения	67
<i>Т. В. Гройсман, Е. А. Арсирий.</i> Влияние активационной функции на качество алгоритмов обучения на основе обратного распространения	68
<i>В. С. Еременко, А. В. Перееденко.</i> Классификация состояния изделий из композиционных материалов с применением искусственных нейронных сетей	69
<i>С. Г. Удовенко, А. А. Гришко.</i> Нейронечеткое краткосрочное прогнозирование в трейдинговых системах	70
<i>В. И. Пастушенко, А. М. Стеценко, А. В. Комар.</i> Информационное обеспечение автоматизированной системы управления влагообеспеченностью сельскохозяйственных культур на основе нейросетевых технологий	71
<i>А. М. Стеценко, С. В. Шатный, А. В. Пастушенко.</i> Техническая реализация автоматизированной системы управления влагообеспеченностью сельскохозяйственных культур на основе нейросетевых технологий	72
<i>Г. Ю. Маклаков.</i> Экспертная система управления децентрализованными распределенными системами дистанционного обучения	73
<i>В. В. Пасічник, Н. Е. Кунанець.</i> Електронний документообіг в установах Західного наукового центру НАНУ	74
<i>В. Д. Гогунский, П. А. Тесленко.</i> Объектно-ориентированный подход в проектировании сложных систем	75
<i>Т. И. Петрушина, В. Ю. Волкодав.</i> Некоторые проблемы проектирования больших распределенных информационных систем	76
<i>Ю. Э. Паэранд, Н. Ю. Замогильная.</i> Объектно-ориентированное проектирование информационной системы перевозки жидкого чугуна	77
<i>В. В. Москаленко.</i> Координационная задача развития предприятия по направлениям деятельности	78
<i>В. В. Москаленко, Т. В. Захарова.</i> Инструментарий технологии принятия инвестиционных решений	79
<i>В. В. Крючковский.</i> Теоретический анализ и вычислительный эксперимент для сравнения информативности различных форм представления исходных данных	80
<i>П. А. Тесленко, Н. Л. Пашковский, А. Ю. Семещенко.</i> Применение объектно-ориентированного анализа в информационных системах управления проектами	81
<i>В. І. Марущак, Є. В. Малахов.</i> Вплив інформації від працедавця на інформаційну модель предметної області «Навчальний процес»	82
<i>И. Е. Кунец, Ю. Е. Крюк.</i> Объектно-ориентированная методология в разработке системы оценки радиационного риска	83
<i>Н. М. Калюжный, И. М. Николаев, В. И. Колесник.</i> Сравнительный анализ алгоритмов для оптимизации процедуры распознавания радиоизлучающих источников и режимов их работы	84
<i>Н. В. Белоус, И. В. Куцевич, И. А. Белоус.</i> Модель проведения контроля знаний с помощью мобильных технологий	85
<i>В. Л. Токарев.</i> Обнаружение аномалий в поведении автоматизированной системы	86
<i>М. И. Мазурков, К. К. Некрасов, А. А. Яковенко.</i> Разработка блоков перестановки и подстановки на основе операции собственной децимации	87
<i>П. Є. Биковий, Ю. Р. Піговський.</i> Багатокритеріальний синтез систем безпеки периметру території в умовах невизначеного впливу завод	88

<i>П. Ц. Антонов, В. Р. Антонова.</i> VLFSR-генератор псевдослучайных последовательностей для поточного шифрования	89
<i>В. В. Ковальчук, А. В. Задорожный, О. В. Грабовский, Л. Н. Жеребцова, И. В. Велева, Т. И. Писарогло.</i> Метод кодирования информации на основе широкополосного принципа	90
<i>М. И. Мазурков, К. К. Некрасов, А. А. Яковенко.</i> Разработка блоков перестановки и подстановки на основе операции многопетлевого циклического <i>m</i> -сдвига	91
<i>А. С. Сафронов, Ю. И. Венедиктов, Н. А. Барабанов.</i> Риск-ориентированное управление информационной безопасностью высших учебных заведений	92
<i>И. Б. Трегубенко.</i> Построение вектора признаков в задачах биометрической идентификации пользователей	93
<i>Б. Я. Корниенко, А. К. Юдин, Ю. Ю. Скумен.</i> Анализ использования международных стандартов информационной безопасности для аудита программного обеспечения	94
<i>І. А. Дичка, М. В. Новосад.</i> Технологія цифрових поштових марок	95
<i>Ю. Р. Гарасим, В. Б. Дудикевич.</i> Живучість розподіленої системи управління системою захисту інформації в захищених корпоративних мережах зв'язку та її моделі	96
<i>С. О. Савенко, С. М. Лисенко.</i> Розробка інформаційної технології інтелектуального діагностування троянських програм комп'ютерних систем	97
<i>С. А. Щербина.</i> Методика выявления программных закладок на основе выявления механизмов инициализации	98
<i>Б. В. Хлопов.</i> Магнитные системы для аппаратуры уничтожения информации на магнитных носителях	99
<i>Р. М. Джала, Б. Я. Вербенець, М. І. Мельник, Т. І. Шевчук.</i> Пошуково-вимірjuвальна система для моніторингу підземних трубопроводів	100
<i>Н. Б. Копытчук, П. М. Тишин, К. В. Ботнаръ.</i> Формализация воздействия окружающей среды на распределенную вычислительную систему	101
<i>Т. Г. Петренко, Ю. С. Резниченко, М. П. Стрельченко.</i> Нечеткое моделирование структуры влияющих факторов в системе «автоматизированный тренажер — оператор»	102
<i>О. Н. Паулин, Т. И. Усова.</i> Информационная технология распараллеливания решения нелинейных уравнений	103
<i>Ю. А. Яблунувская.</i> Информационно-коммуникационная система управления учебно-воспитательным процессом учебного заведения	104
<i>А. П. Войченко.</i> Оптимизация выбора платформы при разработке программных решений для мобильных устройств	105
<i>Л. Э. Чалай, В. И. Железняк.</i> Гибридная модель извлечения знаний из электронных текстов	106
<i>Е. И. Гречуха, П. А. Тесленко.</i> Технологии нечетких знаний и оценок при отборе проектов инвестиционных программ предприятий	107
<i>Б. В. Мыслик.</i> Аспекты применения элементов концепции «искусственной жизни» к моделированию сложных технических систем	108
<i>А. И. Купин, И. О. Музыка.</i> Перспективы использования интеллектуальных СППР в горнодобывающей промышленности	109
<i>С. В. Кашуба.</i> Нечітка модель ситуаційного оперативно-диспетчерського управління виробничою дільницею	110
<i>А. Д. Крислов, В. В. Чумаченко.</i> Методы построения агрегированных оценок и принятия решений в задачах тематического картирования	111
<i>В. А. Крислов, Р. Лангманн, Ю. А. Лялина.</i> Применение мобильных устройств для реализации технологий M-Learning	112
<i>С. М. Ишутин.</i> Автоматизированная технология построения подсистемы сложного типа	113
<i>Б. Ф. Трофимов, Е. Л. Беркович, Н. А. Годовиченко, Н. В. Коваленко.</i> Эффективное управление архивными данными в реляционных БД	114
<i>С. Г. Антощук, Е. П. Михайлов, А. В. Чесноков.</i> Уменьшение динамических нагрузок механических компонент технологического оборудования на основе программируемых контроллеров и частотных преобразователей	115
<i>В. И. Давыдов, П. Н. Фомин.</i> Анализатор тестовых заданий с коротким ответом на основе использования метрики Jaro-Winkler	116

<i>С. Ю. Марулин, Ю. А. Дунько, А. А. Блажко.</i> Методика переноса содержимого электронных документов формата MSOffice DOC в реляционную базу данных	117
<i>А. Б. Кунгурцев, С. Л. Зиноватная, Мунзер Аль Абдо.</i> Задачи имитационного моделирования реляционных баз данных	118
<i>О. С. Яковенко, В. М. Тонконогий.</i> Автоматизация інформаційного пошуку контенту в мережі Інтернет	119
<i>С. О. Яковенко, В. Д. Гогунський.</i> Моделювання систем управління знаннями	120
<i>Д. А. Маевский, Е. Ю. Маевская.</i> Использование многомерных пространственных структур в качестве модели организации данных учетных информационных систем	121
<i>Г. Н. Востров, А. В. Коломийчук.</i> Усовершенствование алгоритмов решения комбинаторных экстремальных задач нумерации графов «2-SUM» и «MinLA» в практических задачах перепорядочения и кластеризации	122
<i>Н. М. Калюжный, И. М. Николаев, В. И. Колесник.</i> Сравнительный анализ алгоритмов для оптимизации процедуры распознавания радиоизлучающих источников и режимов их работы	123
<i>М.Г. Мікулінська, С.В. Малахов.</i> Шляхи визначення інформаційної єдності предметних областей	124
<i>F. Nagl, K. Kolzer, P. Grimm.</i> MOPS — a lightweight software layer for the definition and rendering of materials	125
<i>Ch. Netramai, H. Roth.</i> Real-time 3D motion estimation and map building using enhanced multi-camera system	126
<i>V. Kapura, A. Sachenko, H. Roth, O. Adamiv, V. Koval.</i> Method of stereoimage integration using camera calibration	127
<i>A. Sachenko, Su Jun.</i> An immune-based system for dynamic network security	128
<i>Y. Kurylyak, A.Sachenko, D.Grimaldi.</i> System of human detection and tracking for video surveillance	129
<i>K. Rimkus, A. Lipnickas, O. Adamiv.</i> 3D space scanning system	130
<i>A. Lipnickas, A. Bukis, A. Sachenko.</i> Human gesture recognition system	131
<i>G. Narvydas, A. Lipnickas, O. Adamiv.</i> Fast learning of autonomous mobile robot to solve local tasks	132
<i>O. Artemenko, G. Schorcht.</i> Comparison of different localization solutions in wireless sensor networks using nodes based on standard and UWB hardware	133
<i>Shashi Bhushan.</i> A survey of energy saving protocols and current research directions for MANET	134

## Секция 2

### Компьютерные системы и сети

<i>С. В. Ершова.</i> Метод отбора релевантных сообщений в информационно-поисковых системах	136
<i>Н. Б. Копытчук, Р. Лангманн, О. И. Макаров.</i> Применение web-технологий в автоматизации	137
<i>С. А. Нестеренко, О. А. Усова.</i> Прогнозирование расчетных характеристик информационных потоков в магистральных сетях передачи данных корпоративных систем	138
<i>С. С. Нестеренко.</i> Метод управления трафиком в корпоративных компьютерных сетях на базе коммутаторов	139
<i>А. В. Свиринов, А. Н. Мартынюк.</i> Анализ протокола HTTP с использованием сети Петри	140
<i>Л. О. Кириченко, Т. А. Радивилова, Э. Кайали.</i> Анализ функционирования протоколов маршрутизации при передаче самоподобного трафика	141
<i>А. В. Шалаев, В. В. Орлов.</i> Оптимизация многопрограммной интерактивной трансляции видео-контента в сети IP	142
<i>Р. О. Шапорин, Люей Безре, Хаджи Сари.</i> Учет широковещательных сообщений при проектировании компьютерной сети масштаба предприятия	143
<i>А. Н. Мартынюк, Васим Аль Шариф.</i> Модели протоколов беспроводных сетей	144
<i>В. В. Яцків, Н. Г. Яцків.</i> Метод стиснення зображень без втрат на основі залишків в безпроводних сенсорних мережах	145
<i>Н. Б. Копытчук, И. Г. Милейко, Е. И. Мельник, А. В. Дрозд.</i> Оценка достоверности результатов обработки данных в информационно-измерительных комплексах	146

Н. А. Кузнецов, И. Г. Милейко, Д. А. Бойко, А. В. Дрозд. Возможности повышения достоверности результатов в современных арифметических устройствах	147
М. В. Лобачев, Я. И. Тур, В. И. Черкез, А. В. Дрозд. Организация контроля в сильносвязанных версионных компьютерных системах	148
Е. В. Огинская, Маоел Саид Моуафак Монтаха, Н. М. Музыка, А. В. Дрозд. Введение ограничений в контроле результатов обработки приближенных данных	149
М. А. Дрозд, О. П. Симица, А. В. Дрозд. Особенности использования метода заготовки результатов в современных компьютерных системах	150
А. В. Дрозд, Маоел Саид Моуафак Монтаха, Н. В. Молчанюк, А. В. Стеля. Пути повышения достоверности контроля приближенных результатов в компонентах компьютерных систем	151
Маоел Саид Моуафак Монтаха. Контроль приближенных результатов в матричных вычислительных устройствах по упрощенной операции	152
А. И. Ролик, Ю. С. Тимофеева. Определение порядка проведения тестовых проверок при локализации неисправностей в информационно-телекоммуникационных системах	153
О. С. Савенко, С. В. Мостовий. Модель прогнозування стану взаємоблокування процесів комп'ютерної системи	154
Е. В. Щевцова, Е. А. Зубарева. Системный анализ процессов передачи мультимедийного трафика в беспроводных сетях видеоконференцсвязи повышенной помехозащищенности	155
Ю. П. Кльоц, А. С. Колісник, Я. М. Рудий. Оцінка алгоритмів безсловникового діагностування цифрових систем	156
В. В. Антонюк, П. А. Борисевич, В. Й. Розентуль, А. В. Дрозд. Возможности ускорения синтеза тестов для цифровых схем	157
В. А. Андриянов, А. Н. Мартынюк. Исследование методов генерации тестовых последовательностей	158
Д. Е. Иванов. Трехшаговый подход оптимизации диагностических тестов	159
В. А. Пономарев, О. В. Пономарева. Алгоритмы быстрого преобразование Фурье в базисе параметрических дискретных экспоненциальных функций	160
В. Г. Иванов, Ю. В. Ломоносов, М. Г. Любарский, С. В. Деркач. Процедурные и структурные модели спектральных преобразований Хаара	161
Д. П. Яковлев. Проектирование пьезоэлектронных устройств ввода графической информации	162
В. В. Орлов, А. Ю. Коваленко. Компьютеризированные системы адаптивного обнаружения и распознавания акустических сигналов в условиях кратковременных помех	163
С. В. Емельянов, Ю. С. Ямпольский. Синхронно-гребенчатый фильтр для выделения гармоник с целой и нецелой кратностью	164
А. В. Сильчук, А. А. Швец, В. С. Ситников. Перестраиваемый полиномиальный цифровой фильтр первого порядка	165
М. Ю. Матвийчук, А. Н. Пацарь, В. С. Ситников. Перестраиваемый неполиномиальный цифровой фильтр первого порядка	166
Е. В. Дикусар, Т. П. Яценко. Определение ширины окна сглаживания по частоте помехи	167
Е. В. Дикусар, В. С. Ситников. Особенности предельных циклов малого уровня в цифровых фильтрах нижних и верхних частот	168
В. П. Малахов, И. Д. Яковлева. Оценка дисперсии шума округления в перестраиваемых цифровых фильтрах	169
Д. О. Белокопытов, Э. И. Шутеев. Оценка воздействия ошибки округления данных на фильтр Калмана	170
И. В. Багачук, П. В. Ступень. Исследование эффективности алгоритмов сжатия данных	171
А. В. Прокопенко, П. В. Ступень. Распараллеливание алгоритма спектрального синтеза звуковых сигналов	172
Д. В. Тягунов. Применение скрытых марковских моделей в системах синтеза речи	173
В. А. Хобин, И. Н. Кирязов. Повышение интеллектуального уровня базовых алгоритмов регулирования: актуальность, сущность, технологии	174
В. А. Хобин, С. В. Шестопалов. Самонастройка регуляторов в САУ технологическими объектами: принципиальные особенности объектов, сложности и путь решения задачи	175
А. Г. Нестерюк. Модуль моделирования САПР технических систем	176

<i>А. В. Королёв, П. П. Червоненко.</i> Анализ управления технологическими процессами с учетом запаздывания в системах управления и технологическом процессе	177
<i>О. И. Захожай, И. Ю. Исинова.</i> Система охраны объектов с централизованным управлением	178
<i>Р. Л. Гонтарь, О. В. Маслов, В. О. Давыдов.</i> Повышение уровня качества восстановления активностей твэлов водо-водяного энергетического реактора	179
<i>Ю. К. Апраксин, И. О. Турега.</i> Структурное моделирование микроконтроллерных сетей	180
<i>В. В. Сергеев, С. Ю. Коростелев, А. Ю. Смолин, С. Г. Псахье.</i> Программный интерфейс для создания систем моделирования, основанных на дискретных методах	181
<i>В. Д. Павленко, В. В. Бурдейный.</i> Формальная верификация технологии транспарентного распараллеливания	182
<i>А. Н. Плетнёв.</i> Распределение нагрузки в кластерных системах	183
<i>Т. С. Дьячук.</i> Распределение вычислительной нагрузки в многопроцессорной системе	184
<i>М. Ю. Юрич.</i> Решение задачи оптимального распределения заданий в вычислительной системе	185
<i>И. Н. Давиденко, К. Ю. Бабий, С. О. Кравченко.</i> Децентрализованная модель управления GRID-системой	186
<i>И. Н. Давиденко, И. А. Клименко, К. Ю. Бабий.</i> Поиск ресурсов в мобильных GRID-системах на основе технологии P2P	187
<i>В. В. Климентовский, В. П. Мельников.</i> Блок ввода-вывода измерительных сигналов с интерфейсом USB	188
<i>Ю. Д. Иванов, Д. М. Никодим.</i> Оптимальное представление дискретных данных на основе минимальных дизъюнктивных нормальных форм булевых функций	189
<i>Г. П. Горский, В. Г. Дейбук.</i> Влияние декогерентизации на работу квантового вентиля Фредкина	190
<i>А. Ф. Бондаренко, Е. А. Ермоленко.</i> Устройство для автоматизированного измерения вольт-амперных характеристик полупроводниковых приборов	191
<i>А. Г. Петров, В. Р. Петренко.</i> Об'єктно-орієнтований підхід до імітаційного моделювання багатопродуктового багатостадійного дискретного виробництва	192

### Секция 3

#### *Радиотехнические, телекоммуникационные и телевизионные системы*

<i>А. С. Багдасарян, В. В. Бутенко, С. А. Багдасарян, Р. В. Семенов, В. В. Ливенцев.</i> Быстродействующий антиколлизийный алгоритм в системах радиочастотной идентификации на основе акустоэлектронных меток	194
<i>А. С. Багдасарян, В. В. Бутенко, О. В. Николаев, Г. А. Кащенко, Р. В. Семенов.</i> Алгоритмы функционирования систем радиочастотной идентификации и навигации	195
<i>В. В. Иванов, А. В. Савенко, М. В. Шакурский.</i> Алгоритм цифровой фильтрации для цифровых автоколебательных систем	196
<i>Д. И. Леховицкий, В. П. Рябуха, В. И. Зарицкий, Г. А. Жуга, Д. С. Рачков, А. В. Семеняка.</i> Суперразрешающий спектральный анализ отраженных сигналов в доплеровских метеолокаторах	197
<i>В. В. Скачков, А. Н. Ефимчиков.</i> Оценка устойчивости к внутрисистемным возмущениям ограниченного параметрического вектора адаптивной радиотехнической системы	198
<i>В. В. Скачков, А. Н. Ефимчиков.</i> Чувствительность критериев оптимальности адаптивных информационных радиосистем к уровню внешних помех и внутрисистемных возмущений	199
<i>В. А. Пономарев, О. В. Пономарева.</i> Обобщение дискретного преобразования Фурье	200
<i>О. В. Пономарева.</i> Основы теории спектрального анализа дискретных сигналов на конечных интервалах	201
<i>А. Н. Шейк-Сейкин.</i> Архитектура многоканальных устройств цифровой обработки сигналов	202
<i>Л. С. Фонарь.</i> Синтез цифровых фильтров с помощью билинейного преобразования	203
<i>Л. Ф. Політанський, М. Я. Кушнір, Р. Л. Політанський, С. Д. Галюк, В. Б. Русин, В. І. Сторожук.</i> Дослідження трьохточкового генератора хаосу для систем зв'язку	204



Ю. В. Гуляев, В. В. Бутенко, А. П. Назаренко, В. К. Сарьян. Использование массовых информационно-управленческих сетей для расширения когнитивных возможностей существования человека в техногенной среде	205
К. В. Колесник, Ю. П. Мачехин, А. И. Бондарец. Применение математических методов для анализа эффективности радиотехнических систем контроля охранных периметров объектов	206
М. И. Мазурков, С. Н. Кропачев. Корреляционное декодирование оптимальных систем частотно-фазоманипулированных сигналов	207
М. И. Мазурков, С. Н. Кропачев. Корреляционное декодирование больших систем бинарных фазоманипулированных сигналов на основе последовательностей Голда	208
С. Н. Кропачев. Большие системы бинарных фазоманипулированных сигналов на основе последовательностей Голда	209
А. В. Шишкин. Скрытная передача цифровой информации в аналоговых аудиоканалах	210
В. Я. Чечельницкий. Структурные и корреляционные свойства совершенных многоуровневых решеток	211
В. Я. Чечельницкий. Способ размножения совершенных многоуровневых решеток	212
В. Я. Чечельницкий, Н. И. Кушниренко. Метод построения совершенных двоичных решеток порядка $N=2^k$ минимаксного класса	213
Е. А. Иванова, Ю. А. Коваль, А. А. Костыря. Математическая модель алгоритма общего охвата в системах синхронизации времени и частоты	214
Л. Ф. Політанський, П. М. Шпатар, О. В. Гресь, Г. В. Косован. Система передачі даних на основі теорії динамічного хаосу	215
В. И. Слюсар, А. А. Троцко. Демодуляция OFDM-сигналов при связи с высокоскоростными объектами	216
В. М. Николаенко, О. В. Николаенко. Гипермоделирование нелинейных электронных объектов на базе оператора Урысона	217
В. Д. Кукуш, А. Н. Олейников. Оценка возможности определения скорости дрейфа метеорного следа по сигналам телевизионного вещания	218
В. П. Короткий. Критерий возникновения динамического хаоса для частных решений уравнения колебательного контура	219
Б. С. Троцкий, А. В. Бербер. О погрешности расчета нелинейных искажений при ограничении степени аппроксимирующего полинома	220
Д. В. Агеев. Проектирование мультисервисных телекоммуникационных систем в условиях мультиоператорской среды	221
К. А. Левенец, В. П. Савчук. Анализ речевого сигнала, искаженного многократным эхом	222
О. А. Гомцян, Б. Ф. Бадалян. Применение дельта-модуляции в каскадной кодирующей системе	223
М. В. Бондаренко. Модель формирования сигнала на выходе ЦАП	224
В. И. Молчанюк, Л. М. Будиянская. Моделирование погрешности измерения дистанции в системе MatLab для фазовых оптико-локационных датчиков	225
Я. Е. Яцун, В. Г. Абакумов. Факторы, влияющие на качество телевизионного изображения в системе цифрового телевизионного вещания на этапе его передачи	226
Н. В. Шишкова, В. Г. Абакумов. Причины возникновения искажений изображения в системах цифрового телевидения на этапе воспроизведения	227
И. В. Шинкаренко, А. И. Цопа. Особенности и результаты построения модели цифровой системы передачи информации с РАМ-кодированием	228
В.Г.Кудря, С.Л.Саркісьян. Рівняння електродинамічно обґрунтованої моделі електричного кола	229
А. Д. Медведик, А. А. Голомолзин, Е. В. Николаева. Классификация изображений на основе вейвлет-преобразований и минимума кодовых расстояний	230
А. Д. Медведик, А. А. Голомолзин, Е. В. Николаева. Применение вейвлет-преобразования в системах сжатия изображений с предсказанием	231
О. С. Решетникова, В. В. Педяш. Влияние фазовой самомодуляции оптического сигнала на качество каналов ВОСП DWDM	232
А. С. Багдасарян, В. В. Бутенко, Г. А. Кащенко, Р. В. Семенов. Многокритериальный выбор антенн системы радиочастотной идентификации и навигации	233

<i>В. В. Василевський, В. Г. Головань, В. О. Дроздов, В. В. Маміч.</i> Експериментальні дослідження колірних систем селекції рухливих цілей	234
<i>В. В. Василевський, В. Г. Головань, М. О. Дроздов, В. В. Маміч.</i> Принципи побудови колірних систем селекції рухливих цілей	235
<i>В. В. Василевський, В. Г. Головань, М. О. Дроздов, В. В. Маміч.</i> Синтез колірної системи селекції рухливих цілей	236
<i>В. В. Василевський, В. Г. Головань, В. О. Дроздов, В. В. Маміч.</i> Оцінка впливу дестабілізуючих факторів на ефективність систем селекції рухливих цілей	237
<i>В. И. Гордиенко, С. И. Ключас.</i> Телевизионная система с комбинированной стабилизацией поля зрения в пространстве	238
<i>В. Д. Павленко, В. А. Сперанский.</i> Эффективность метода идентификации нелинейных динамических систем в виде многочастотных характеристик	239
<i>А. Ф. Кадацкий, И. П. Малявин, В. Б. Русаловский.</i> Метод анализа электрических процессов импульсных преобразователей постоянного напряжения модульной структуры	240
<i>В. П. Куценко, Ю. А. Скрипник, Н. Ф. Трегубов, К. Л. Шевченко.</i> Модуляционный радиотермометр	241
<i>В. И. Оборжицкий, О. В. Самсонок.</i> Метод расчета электрических параметров элементов схемы двухчастотного режектора СВЧ-сигналов	242
<i>А. В. Гнатов, С. А. Драченко, Г. С. Сериков, Д. О. Смирнов, Е. А. Чаплыгин.</i> Обработка результатов измерения импульсных токов поясом Роговского без применения интегратора	243
<i>А. Б. Коханов, М. Ю. Левковская.</i> Оценка неопределенности измерения группового времени прохождения сигналов	244
<i>М. В. Ядро́ва, С. В. Козюра, Е. А. Кузнецов.</i> Автоматизированная система мониторинга подвижных объектов	245
<i>К. С. Васюта.</i> Классификация процессов в информационных системах с использованием квантификации рекуррентных диаграмм	246
<i>Э. И. Зианбетов, Ф. Ансо, Д. Галайко.</i> Фазово-частотный детектор для системы цифровой ФАПЧ	247
<i>С. С. Дрозд.</i> К вопросу обеспечения линейности радиочастотных усилителей	248
<i>С. С. Дрозд, Ю. С. Ямпольский.</i> Косвенный метод измерения динамического диапазона усилителей мощности	249
<i>А. В. Кочетков.</i> Электрические процессы в многофазных импульсных преобразователях постоянного напряжения при граничном режиме функционирования	250
<i>А. А. Слинченко.</i> Безразрывный режим работы многофазных импульсных преобразователей	251
<b>Указатель авторов докладов</b>	252

## АНАЛІЗ СТАНУ КОКСОВОЇ ПЕЧІ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

К. т. н. О. І. Захожай, А. С. Шевцова

Донбаський державний технічний університет  
Україна, м. Алчевськ  
zoi@bk.ru; shevtcova-08@inbox.ru

На сьогодні розвиток коксохімічного виробництва є стратегічним напрямком промислової політики України. Це пов'язано з тим, що значна доля Українського експорту припадає на продукцію металургійної та коксохімічної промисловості. Для забезпечення конкурентоспроможності необхідно вдосконалювати виробничі технології шляхом підвищення якості виробництва та зниження його енергоємності.

Для здійснення якісного процесу спікання коксу необхідно забезпечити рівномірний просторовий розподіл температури прогріву шихти [1]. Однак кожна піч в коксовій батареї має індивідуальні особливості, які впливають на розподіл температури нагріву. До того ж, в коксовій печі можуть з'являтися дефекти, які призводять до надходження повітря до робочої зони печі та локальних перегрівів [2]. Все це призводить до нерівномірного спікання коксу і зниження його якості. Аналіз стану коксової печі здійснюється за певним графіком під час візуального огляду, який потребує зупинки технологічного процесу. Таким чином, існує необхідність розробки нових високоефективних методів аналізу стану коксової печі без зупинки технологічного процесу.

Для вирішення цього питання пропонується використання комп'ютерного зору для аналізу ділянок локального перегріву коксового «пирога», що дозволить визначити наявність, місце розташування та розмір дефектів. На етапі вивантаження готового коксового «пирога» система комп'ютерного зору реєструє зображення його поверхні. Після попередньої обробки, яка необхідна для видалення можливих завад, зображення аналізується щодо атрибутів яскравості пікселів та визначається пороговий рівень, необхідний для подальшої бінарізації. Пороговий рівень визначається за умови отримання одиничних значень у бітовій матриці в зонах локального перегріву та нульових — у інших зонах. Надалі усі зони з нульовими значеннями в бітовій матриці будуть прийматися за фон. У відповідності до умов отримання зображення та початкових умов, заданих у системі, пошук необхідного порога бінарізації носить ітераційний характер.

Надалі пропонується здійснення порівняння отриманої матриці з раніше отриманими на попередніх технологічних циклах коксоспікання. При порівнянні визначається наявність співпадаючих зон з одиничною яскравістю. Якщо отримані в матриці одиничні зони не співпадають з раніше отриманими, то поява такої зони вважається стохастичною. Стохастичність зон локального перегріву може бути пояснена неоднорідністю структури коксового «пирога», неякісними показниками шихти, або неякісною її формовкою. Якщо при порівнянні матриць визначаються статичні області одиничної яскравості, то поява таких областей пояснюється постійними умовами локального перегріву під час різних технологічних циклів. В цьому випадку може бути сформульований логічний висновок щодо наявності дефекту.

Таким чином, наявність геометричної прив'язки бітових матриць до зображення коксового «пирога», який практично співпадає за формою та розмірами з робочою зоною печі (геометричні розміри «пирога» менші за геометричні розміри робочої зони на величину зазору), дозволяє визначити розташування, розміри та геометричну форму дефектів. Крім цього, аналіз бітових матриць, отриманих під час різних технологічних циклів, дозволяє визначити динаміку розвитку дефектів.

### ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Харлампович Г. Д. Технология коксохимического производства. — М: Нефть-газ, 1995.
2. Сухоруков В. И. Научные основы совершенствования техники и технологии производства кокса. — М: Нефть-газ, 1999.