

ВЕСТНИК

КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ

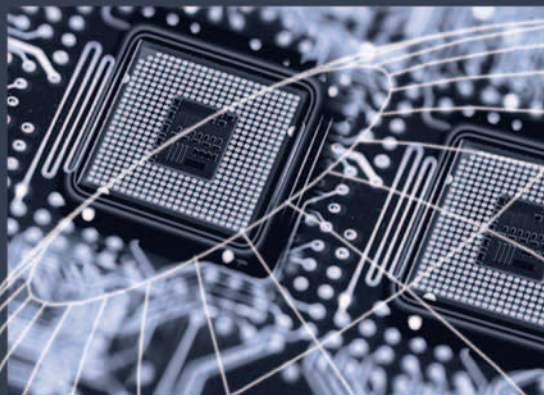
1•2018

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.14489/issn.1810-7206

CAD
CAM
CAE
PDM
ERP
MRP
CALs



Спектр
Издательский дом

V МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
ИСПЫТАНИЯ • ДИАГНОСТИКА**



27 ФЕВРАЛЯ • 1 МАРТА 2018
МОСКВА • ЦВК ЭКСПОЦЕНТР

**ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ
И ТЕХНОЛОГИЙ**

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ДЕФЕКТОМЕТРИЯ
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕСУРСА
ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ
И КОРРОЗИОННОГО СОСТОЯНИЯ

АУДИТОРИЯ

РУКОВОДИТЕЛИ
НАЧАЛЬНИКИ ЛАБОРАТОРИЙ
ВЕДУЩИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ И ХОЛДИНГОВ
ПРЕПОДАВАТЕЛИ И СТУДЕНТЫ ПРОФИЛЬНЫХ
ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ
ПРЕДСТАВИТЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТРУКТУР И
ПРОМЫШЛЕННЫХ АССОЦИАЦИЙ

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

**КОНФЕРЕНЦИЯ "ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ":**

ОБЩИЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ТД ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕХНОГЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА В СИСТЕМЕ
РОСТЕХНАДЗОРА
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АВИАКОСМИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТОВ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

**КРУГЛЫЕ СТОЛЫ ПО ВОПРОСАМ
ПРИМЕНЕНИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

В ГРАЖДАНСКОЙ И ВОЕННОЙ АВИАЦИИ
В МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИИ
В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



ОРГАНИЗАТОР:
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ
КОНТРОЛЮ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

МОСКВА, 27 ФЕВРАЛЯ – 1 МАРТА
ЦВК ЭКСПОЦЕНТР
ПАВИЛЬОН 7



**Уважаемые
авторы и читатели,
друзья и коллеги!**

От имени редакционного совета журнала искренне поздравляю Вас с Новым 2018 годам!

Дорогие друзья, мы очень рады и горды сотрудничеством с Вами! Благодаря нашим общим усилиям журнал уверенно занимает важное место в ряду ведущих периодических изданий в области информационных технологий.

Хочется пожелать Вам, дорогие наши авторы и читатели, реализации самых смелых замыслов, интересных плодотворных идей и высоких результатов, уверенности в завтрашнем дне и неиссякаемого оптимизма.

От всей души поздравляю Вас с Новым годом!

Желаю творческих успехов, крепкого здоровья и благополучия!

*Председатель редакционного совета,
член-корреспондент РАН*

Г.Г. Себряков

Рисунки к статье Д.В. Филиппова, И.Н. Чурсина
«ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ АЭРОФОТОСНИМКОВ»

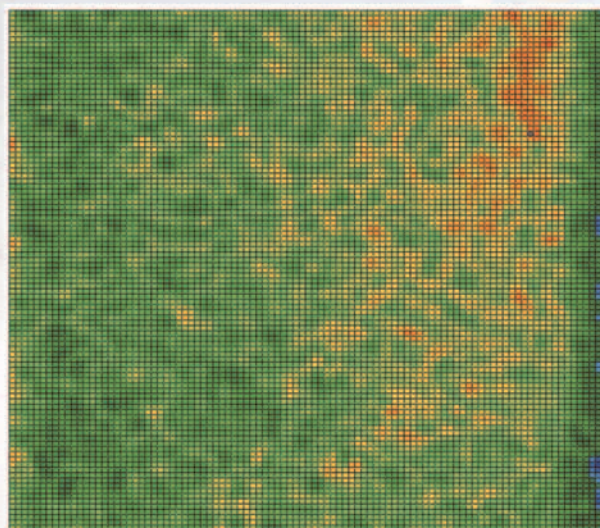


Рис. 2. Фрагмент цифрового изображения 19-го поля оптического клина в виде цветовой матрицы



а)



б)

Рис. 1. Ступенчатый клин с шагом плотности 0,15 (по паспорту)



а)



б)

Рис. 8. Цифровой снимок
неудовлетворительного качества:
а – цветное изображение в системе RGB;
б – изображение в градациях серых тонов

Рис. 7. Цифровой снимок
удовлетворительного качества:
а – цветное изображение в системе RGB;
б – изображение в градациях серых тонов

**Председатель
редакционного совета**
Г. Г. Себряков, чл.-корр. РАН

Главный редактор
И. А. Каляев, акад. РАН

**Заместители председателя
редакционного совета:**
С. Ю. Желтов, акад. РАН
М. Н. Красильщиков, д.т.н.

Редакционный совет:
В. И. Аверченков, д.т.н.
(зам. гл. редактора)
О. И. Атакищев, д.т.н.
А. И. Башмаков, к.т.н.
С. Н. Васильев, акад. РАН
Ю. В. Визильтер, д.ф.-м.н.
А. И. Кибзун, д.ф.-м.н.
П. Е. Клейзер (зам. гл. редактора)
Ю. Н. Кофанов, д.т.н.
В. В. Лебедев, чл.-корр. РАН
Е. А. Микрин, акад. РАН
В. В. Попов, д.т.н.
А. В. Рыбаков, к.т.н.
Р. Л. Смелянский, чл.-корр. РАН

Региональные редсоветы:

Белгород
И. С. Константинов,
д.т.н.

Переславль-Залесский
С. М. Абрамов,
чл.-корр. РАН

Иркутск
И. В. Бычков,
акад. РАН

Ростов-на-Дону
В. И. Минкин, акад. РАН
А. В. Солдатов, д.ф.-м.н.

Минск (Белоруссия)
С. В. Абламейко,
акад. НАНБ

Санкт-Петербург
Ю. А. Гатчин, д.т.н.

Нижний Новгород
Р. Я. Вакуленко, д.э.н.
С. И. Ротков, д.т.н.

Ставрополь
П. А. Аверичкин, д.т.н.

Таганрог
В. В. Курейчик, д.т.н.

Орел

В. Т. Еременко, д.т.н.
А. В. Косыкин, д.т.н.

г. Тэгу (Южная Корея)
Р. А. Зиятдинов, к.ф.-м.н.

г. Филлах (Австрия)
А. Пестер, д-р

Редакция:
Н. В. Пантина
А. А. Куликова

Журнал зарегистрирован
в Министерстве Российской Федера-
ции по делам печати, телерадио-
вещания и средств массовых
коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-46365 от 26.08.2011 г.

Тел. редакции: (495) 589 56 41,
514 76 50

Адрес редакции: 119048, г. Москва,
ул. Усачева, д. 35, стр. 1

E-mail: vkit@idspekt.ru;
vkitpost@rambler.ru
Http://www.vkit.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Кикин И. С. Синтез системы управления движением маневренного
летательного аппарата..... 3

Корсун О. Н., Полиев А. В. Использование нескольких эталонов
при распознавании речи: формула Байеса и метод комитетов 14

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Кушнир О. А., Середин О. С. Параллельные реализации алгоритма сравнения
бинарных изображений на основе описания скелетов цепочками примитивов 24

ГЕОИНФОРМАТИКА. ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА

Филиппов Д. В., Чурсин И. Н. Оценка качества цифровых аэрофотоснимков 34

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Жеребин А. М., Кропова В. В. Приемлемые решения при синтезе
сложных технических систем на этапе внешнего проектирования 40

ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Чкан А. В., Михайлов Д. В. Применение масштабируемой разрядности данных
при программной реализации быстрого преобразования Фурье
на реконфигурируемых вычислительных системах 44

ИНФОРМАЦИЯ

Указатель статей, опубликованных в 2017 г. 51

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в любом почтовом
отделении, или непосредственно в издательстве.

Индексы по каталогам: «Роспечать» – 84197, «Пресса России» – 39244,
«Каталог Российской прессы» – 60263, электронный каталог «Почта России» – П3645

**Журнал входит в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ, для публикации трудов
соискателей ученых степеней**

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в
журнале «Вестник компьютерных и информационных технологий», допускаются со
ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции

Chairman of Editorial Board

G. G. Sebyakov

Editor-in-Chief

I. A. Kaliev

Deputy Chairman of Editorial Board:

S. Yu. Zheltov,
M. N. Krasilshchikov

Editorial Board:

V. I. Averchenkov
(Deputy Editor-in-Chief)
O. I. Atakishchev
A. I. Bashmakov
S. N. Vasilev
Yu. V. Vizilter
A. I. Kibzun
P. E. Kleyzer (Deputy Editor-in-Chief)
Yu. N. Kofanov
V. V. Lebedev
E. A. Mikrin
V. V. Popov
A. V. Rybakov
R. L. Smelyansky

Regional Editorial Board:

Belgorod I. S. Konstantinov	Pereslavl-Zalesskiy S. M. Abramov
Daegu (South Korea) R. A. Ziatdinov	Rostov-on-Don V. I. Minkin A. V. Soldatov
Irkutsk I. V. Bychkov	Saint-Petersburg Yu. A. Gatchin
Minsk (Belarus) S. V. Ablamejko	Stavropol P. A. Averichkin
Nizhny Novgorod R. Ya. Vakulenko S. I. Rotkov	Taganrog V. V. Kureichik
Orel V. T. Eremenko A. V. Koskin	Villach (Austria) A. Pester

Editorial Staff:

N. V. Pantina
A. A. Kulikova

The journal is registered by RF
Ministry of Press, Tele-and-Broad-
casting and Mass Communications
Media. Registration certificate
ПИ № ФС77-46365 от 26.08.2011 г.

Tel.: (495) 589 56 41, 514 76 50

Editorial address: Buil. 1, Usacheva
St. 35, Moscow, Russia, 119048

E-mail: vkit@idspekt.ru;
vkitpost@rambler.ru
Http://www.vkit.ru

CONTENTS

INFORMING-CONTROLLING COMPLEXES OF MOBILE OBJECTS

- Kikin I. S.** Design of Aircraft Motion Control System with Real-Time Optimization
of Control Processes Implemented 3
- Korsun O. N., Poliyev A. V.** Multiple Patterns in Speech Recognition:
Bayes Rule and Method of Committees 14

COMPUTER VISION. VIRTUAL REALITY

- Kushnir O. A., Seredin O. S.** Parallel Implementations of the Binary Image
Comparison Algorithm Based on Skeleton Primitive Chains 24

GEOINFORMATICS. REMOTE PROBING AND MONITORING TECHNOLOGIES

- Philippov D. V., Chursin I. N.** Evaluation of the Quality of Digital Aerial
Photographs. Sensitometry Digital Image 34

INFOTAINMENT FOR LIFE CYCLE OF ENGINEERING SYSTEMS

- Zherebin A. M., Kropova V. V.** Acceptable Solutions for the Synthesis
of Complex Technical Systems at the Stage of Conceptual Design 40

HARD- AND SOFTWARE OF PROCESSES AND SYSTEMS

- Chkan A. V., Mikhailov D. V.** Application of Scalable Digit Capacity of Data
in Case of Program Implementation of the Fast Fourier Transform on Reconfigurable
Computing Systems 44

INFORMATION

- The Index** of the Articles Published in the Magazine in the Year 2017 51

The journal is being distributed according to a subscription, which is available in any
post office or at the publishing house directly. Indexes in the catalogue:
"Rosspechat" – 84197, "Pressa Rossii" – 39244,
"Catalog of Russian Press" – 60263, Electronic catalog "Pochta Rossii" – П3645

**Journal is included into the list of editions certified by RF Supreme Attestation
Committee
for publication of competitors works for scientific degrees**

Reprinting of materials from "Journal of Computer & Information Technology" is possible
with writing permission of editorial staff. Reference to "Journal of Computer & Information
Technology" at reprint is obligatory