



XXIII Петербургская конференция
«Ультразвуковая дефектоскопия металлов
и перспективных материалов»

УЗДМ-2019

Ультразвуковой контроль от А до Я
(Памяти Анатолия Константиновича Гурвича)

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в **XXIII Петербургской научно-технической конференции «Ультразвуковая дефектоскопия металлов и перспективных материалов» УЗДМ-2019**

(28–31 мая 2019 г., Санкт-Петербург, пос. Репино)

Конференция посвящена памяти Анатолия Константиновича Гурвича — инициатора и бессменного руководителя всех предыдущих петербургских конференций УЗДМ с 1962 по 2016 годы

ОРГАНИЗАТОРЫ УЗДМ-2019

- Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии;
- Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

- Секции «Неразрушающий контроль» научного совета по физике конденсированных сред Российской академии наук
- Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике
- Национального Агентства Контроля Сварки
- Объединения производителей железнодорожной техники

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ЯЗЫК КОНФЕРЕНЦИИ
русский

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ ОРГКОМИТЕТА

E-mail: uzdm2019@yandex.ru

телефон: +7 812 9384313

адрес: С.-Петербург, 190013, а/я 233

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

включает пленарные, секционные и стендовые доклады, презентации нового оборудования и дискуссии по следующим актуальным направлениям теории, методологии и практики ультразвукового контроля (УЗК):

- Развитие методической базы УЗК металлов, в том числе выполненных по аддитивным технологиям, и других перспективных материалов
- Возможности и особенности инновационных преобразователей, приборов и цифровых методов обработки и представления информации УЗК
- Ультразвуковые технологии в задачах контроля, диагностики, мониторинга и оценки ресурса ответственных объектов энергетики, трубопроводного и железнодорожного транспорта
- Метрологическое обеспечение современных средств и технологий УЗК
- Стандартизация и нормативное обеспечение УЗК
- Подготовка и подтверждение квалификации персонала по УЗК.

ВАЖНЫЕ ДАТЫ

- прием заявок **до 15.02.2019 г.**
- прием тезисов докладов **до 01.04.2019 г.**
- рассылка пригласительных билетов и программ **до 15.04.2019 г.**

Для оперативного и надежного информирования о ходе подготовки **УЗДМ-2019** просим Вас подтвердить Ваш интерес, пройдя электронную регистрацию на страничке **УЗДМ-2019** на сайте:

www.ndt.sp.ru

С уважением и надеждой на Ваше участие в **УЗДМ-2019**

Оргкомитет УЗДМ-2019

Издательский дом «СПЕКТР» издает пять специализированных журналов: «Вестник компьютерных и информационных технологий», «Контроль. Диагностика», «Стекло и керамика», «Справочник. Инженерный журнал», «Территория NDT».

Ежемесячные журналы: «Вестник компьютерных и информационных технологий», «Контроль. Диагностика», «Стекло и керамика», «Справочник. Инженерный журнал» – включены в Перечень рецензируемых изданий и журналов Высшей аттестационной комиссии (ВАК), в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук. Издания входят в национальную информационно-аналитическую систему – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Журналы «Вестник компьютерных и информационных технологий» и «Контроль. Диагностика» входят в базу данных Russian Science Citation Index (RSCI).

Журнал «Стекло и керамика» переводится на английский язык («Glass and Ceramics») и издается в США «SPRINGER SCIENCE + BUSINESS MEDIA, INC».

Журналы распространяются по подписке и представлены в подписных каталогах «Роспечать», «Пресса России», «Каталог Российской прессы» и в электронном каталоге «Почта России», а также в подписных каталогах альтернативных подписных агентств во всех регионах Российской Федерации.

Ежеквартальный журнал «Территория NDT» распространяется бесплатно через издательство, находится в свободном доступе на сайте и является бесплатным для читателей.

Подробную информацию о журналах и книгах издательства можно найти на сайте издательства www.idspektr.ru.



ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ISSN 1810-7206. Выходит с 2004 года. Объем – 48...64 страницы.

Сайт журнала: <http://www.vkit.ru>. Телефон редакции: 8 (495) 589-56-41. E-mail: vkitt@idspektr.ru.

Журнал публикует статьи о компьютерных и информационных технологиях в промышленности, образовании, экономике и т.д. – опыт разработки, внедрения и использования.

Подписные индексы: 84197 – по каталогу «Роспечать»; 39244 – по каталогу «Пресса России»; П3645 – по электронному каталогу «Почта России».

КОНТРОЛЬ. ДИАГНОСТИКА

ISSN 0201-7032. Выходит с 1998 года. Объем – 56...64 страницы.

Сайт журнала: <http://www.td-jr.ru>. Телефон редакции: 8 (495) 514-76-50. E-mail: td@idspektr.ru.

Журнал публикует научные и методические статьи о методах, приборах и технологиях контроля и диагностики, их внедрении, развитии и применении.

Подписные индексы: 47649 – по каталогу «Роспечать»; 29075 – по каталогу «Пресса России»; 60260 – по каталогу «Каталог Российской прессы»; П3652 – по электронному каталогу «Почта России».

СПРАВОЧНИК. ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 0203-347X. Выходит с 1997 года. Объем – 56...64 страницы, приложения – 16...32 страницы.

Сайт журнала: <http://www.handbook-jr.ru>. Телефон редакции: 8 (495) 589-56-81. E-mail: hb@idspektr.ru.

Журнал публикует статьи справочно-информационного характера, предназначенные для повышения квалификации инженеров всех отраслей техники: конструкторов, технологов, экспертов, разработчиков новой техники, проектировщиков, материаловедов, а также для преподавателей и студентов вузов.

Подписные индексы: 72428 – по каталогу «Роспечать»; 41299 – по каталогу «Пресса России»; 60255 – по каталогу «Каталог Российской прессы»; П3653 – по электронному каталогу «Почта России».

СТЕКЛО И КЕРАМИКА

ISSN 0131-9582. Выходит с 1925 года. Объем – 40...56 страниц.

Сайт журнала: <http://www.glass-ceramics.ru>. Телефон редакции: 8 (499) 391-87-06.

E-mail: stiker1925@gmail.com.

Научные исследования, техника, технология. Производство всех видов: стекла, керамики, ситаллов и стеклокерамики, стеклопластиков, эмалей и глазурей, каменного литья и минеральной ваты.

Подписной индекс: 70881 – по каталогу «Пресса России»; П3654 – по электронному каталогу «Почта России».

ТЕРРИТОРИЯ NDT

ISSN 2225-5427. Выходит с 2012 года. Объем – 64...72 страницы.

Сайт журнала: <http://tndt.idspektr.ru>. Телефон редакции: 8 (499) 393-30-25. E-mail: tndt@idspektr.ru.

Новейшие разработки и исследования в области неразрушающего контроля и технической диагностики. Информация о выставках, семинарах, конференциях. Анонсы мероприятий, подробные и краткие отчеты.

Журнал распространяется через национальные общества по неразрушающему контролю, на выставках, семинарах, конференциях, в учебных центрах и через редакцию.

**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. Коськин, 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
О. В. Мочалина

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: vkkit@idspekt.ru;
vkkitpost@rambler.ru
Http://www.vkkit.ru

СОДЕРЖАНИЕ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Касаркин А. В., Левин И. И. Структурная реализация задачи нахождения всех
максимальных клик графа на реконфигурируемых вычислительных системах 3

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Евсютин О. О., Мещеряков Р. В., Шумская О. О. Стегоанализ цифровых
изображений с использованием наивного байесовского классификатора 11

Пискарев А. А., Михайлов Б. Б., Шахтарин Б. И. Применение стохастического
алгоритма в задаче распознавания стыка труб для управления манипулятором
сварочного робота 22

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Исаева О. С. Разработка методики автоматизации испытаний на основе
имитационной модели функционирования бортовой аппаратуры
космического аппарата 30

Корсун О. Н., Николаев С. В. Современные информационные технологии
в задачах оценки эффективности авиационных комплексов 39

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Исмаилов И. А. Разработка структурной экспертной системы 48

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в любом почтовом
отделении, или непосредственно в издательстве.
Индексы по каталогам: «Роспечать» – 84197, «Пресса России» – 39244,
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. Sebryakov

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
O. V. Mochalina

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

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

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

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

CONTENTS

CURRENT TRENDS OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGIES DEVELOPMENT

Kasarkin A. V., Levin I. I. Structural Implementation the Finding Problem
of All Maximum Graph Clicks on Reconfigurable Computer System 3

COMPUTER VISION. VIRTUAL REALITY

Evsutin O. O., Meshcheryakov R. V., Shumskaya O. O. Steganalysis of Digital Images
with Use of the Naive Bayes Classifier 11

Piskarev A. A., Mikhailov B. B., Shakhtarin B. I. Stochastic Algorithm Application
in Pipeline Joint Recognition Task for Welding Robot Manipulator Control 22

INFOTAINMENT FOR LIFE CYCLE OF ENGINEERING SYSTEMS

Isaeva O. S. Development of a Method for Automation of Testing Based
on the Simulation Model of Functioning of the Onboard Equipment of the Spacecraft 30

Korsun O. N., Nikolaev S. V. Modern Information Technologies for Assessing
the Aviation Systems Efficiency 39

INTELLIGENCE SYSTEMS

Ismayilov I. A. Development of Structural Expert System 48

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,
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 "Vestnik komp'uternykh i informatsionnykh tekhnologii"
is possible with writing permission of editorial staff. Reference to "Vestnik komp'uternykh
i informatsionnykh tekhnologii" at reprint is obligatory