



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ПРИЛАДОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

XII Міжнародна науково-технічна конференція

**«ПРИЛАДОБУДУВАННЯ :
стан і перспективи»**

23–24 квітня 2013 р.

м. Київ, Україна

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Київ
2013



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут"
Приладобудівний факультет



XII Міжнародна науково-технічна конференція

**“ПРИЛАДОБУДУВАННЯ:
стан і перспективи”**

*23 – 24 квітня 2013 р.
м. Київ, Україна*

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Спонсор конференції - Представництво Rohde & Schwarz в Україні



КИЇВ 2013

УДК 621:537

Наукове видання

Загальною метою конференції є плідне спілкування науково-промислової спільноти в царині проблем створення засад сучасного приладобудування, прецизійних технологій, інтелектуалізації виробництва.

В роботі конференції брали участь 424 представників 73 промислових підприємств, академічних, вузівських та галузевих дослідницьких установ з 24 міст України, Австрії, Німеччини, Малайзії, Російської Федерації, Республіки Узбекистан, Республіки Білорусь тощо.

Збірник містить 242 праці за результатами наукових і практичних досліджень з актуальних проблем приладобудування.

Розраховано на науковців, інженерно-технічних працівників, підприємців приладобудівної промисловості, аспірантів, студентів старших курсів з фаху приладобудування.

Адреса Оргкомітету конференції: 03056, Київ-56, пр. Перемоги, 37, корп. 1, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", приладобудівний факультет, 1720.

Рекомендовано до публікації на засіданні Програмного комітету конференції та вченої ради ПБФ НТУУ "КПІ" (протокол № 03/13 від 02.04.2013 р.).

Відповідальний редактор – Т.Р. Клочко, старш. наук. співробітник, канд.техн.наук, учений секретар конференції.

Технічне коригування та верстка – А. В. Писарець – канд.техн.наук.

В авторській редакції

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи, 23 – 24 квітня 2013 р., м. Київ, ПБФ, НТУУ "КПІ". – 2013. - 280 с.

Видано на замовлення приладобудівного факультету Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

© НТУУ «КПІ» (ПБФ), 2013

Підп. до друку 04.04.2013. Формат 60×84¹/₁₆. Папір офс. Гарнітура Times.
Спосіб друку – ризографія. Ум. друк. арк. 16,27. Обл.-вид. арк. 27,07. Наклад 230 пр. Зам № 13-75.

НТУУ «КПІ» ВПІ ВПК «Політехніка»
Свідоцтво ДК № 1665 від 28.01.2004 р.
03056, Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. 15
тел. (044) 406-81-78

XII Міжнародна науково-технічна конференція "ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи, 23-24 квітня 2013 року, НТУУ "КПІ", м. Київ, Україна

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

1. Г. С. Тимчик – проф., д.т.н., декан ПБФ, голова комітету
2. В. Г. Колобродов – проф., д.т.н., зав.каф., заст. голови комітету
3. Н. І. Бурау – проф., д.т.н., зав.каф.
4. М. Д. Гераімчук – проф., д.т.н., зав.каф.
5. В. А. Порев – проф., д.т.н., зав.каф.
6. А. Г. Протасов – доц. к.т.н., зав.каф.
7. І. В. Коробко – доц. к.т.н., дир. НДЦ ПРИСЕ

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

1. В. І. Микитенко – к.т.н., доц., голова комітету
2. Т. Р. Клочко – к.т.н., ст.н.с., учений секретар
3. Ю. Г. Жуковский – к.т.н., ст.н.с., заст. голови комітету
4. С. А. Мураховський – асист., секція № 1
5. І. Д. Кожарін – к.т.н., ст.н.с., Н. Б. Афончина – м.н.с., секція № 2
6. О.В.Осадчий – асистент, секція № 3
7. С. О. Нечай – к.т.н., доц., секція № 4
8. К.М. Божко – ст. викл., секція № 5
9. Н. В. Безугла – асистент, секції № 6
10. Ж. О. Павленко – ст. викладач, секція № 7
11. А.В. Писарець – к.т.н., секція № 8

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи, 23-24 квітня 2013 р., Київ, ПБФ НТУУ "КПІ", 2013. – 280 с.

У збірнику вміщено тези доповідей, які присвячені актуальним проблемам стану вітчизняного та світового приладобудування. Розглянуто теоретичні та практичні питання створення навігаційних, оптичноелектронних систем, надточних приладів, розвитку сучасних технологічних процесів, аналітичного та екологічного приладобудування, біомедичних технологій, проблем неруйнівного контролю, технічної та медичної діагностики. Щодо змісту праць, опублікованих у збірнику, відповідальність мають їх автори.

Сборник тезисов докладов XII Международной научно-технической конференции ПРИБОРОСТРОЕНИЕ: состояние и перспективы, 23-24 апреля 2013 г., Киев, ПБФ НТУУ "КПИ", 2013. – 280 с.

Сборник содержит тезисы докладов, которые были посвящены актуальным проблемам состояния отечественного и мирового приборостроения. Рассмотрены теоретические и практические вопросы создания навигационных, оптикоэлектронных систем, точных приборов, развития современных технологических процессов, аналитического и экологического приборостроения, биомедицинских технологий, проблем неразрушающего контроля, технической и медицинской диагностики. За содержание опубликованных в сборнике трудов ответственность несут их авторы.

Proceeding of the XII International scientific and technical conference INSTRUMENT MAKING: state and prospect, 23-24 April 2013, Kyiv, IMF NTUU "KPI", 2013. – 280 p.

The proceeding includes theses of the conference reports related to actual problems of the modern development of native and world instrument making. The theoretical and practical questions of the creation of the navigation optic and electronic system, precision instruments, development of the effective precision technological process, analytical and ecological instrument making, biomedical technologies, problems of the nondestructive check, the technical and medicine diagnostics are considered. For the contents published in the proceeding transactions their authors are accounted.

Для дослідження функціонування серцево-судинної системи, були відібрані проби у 289 осіб, серед них 184 чоловіка та 105 жінок. Середній вік склав 44,9 роки та змінювався в діапазоні від 7 до 77 років. Досліджувані пацієнти розділені на дві групи «Здорові» (92 особи) та «Хворі» (197 осіб). Група «Хворі» ділиться на підгрупи: пацієнти з ішемічною хворобою серця (ІХС), стенозом мітрального клапану, стенозом аортального клапану та сукупністю інших діагнозів. В групі «Здорові» виділили досліджуваних, які курять та не курять. В групі «Хворі» немає жодного курця.

Уся зібрана вибірка перевірялась на відповідність розподілу емпіричних даних нормальному закону за декількома методами. Після проведеного статистичного аналізу даних вимірювань, можна констатувати:

– Показники хімічних датчиків в групах «Здорові» та «Хворі» статистично значимо відрізняються.

– Група «Здорові» значимо відрізняється від всіх груп діагнозів, окрім групи пацієнтів з ІХС для трьох датчиків з семи.

– Між групою пацієнтів з ІХС та всіма іншими діагнозами виявлені статистично значимі відмінності.

– Між чоловіками та жінками в групі «Здорові» відмінностей не виявлено, а в групі «Хворі» з'ясовані статистично значимі відмінності по трьох датчиках.

Ключові слова: діагностика, серцево-судинні захворювання, газова проба, хімічні датчики.

УДК 681.518.3: 535.243.2

МЕТОДИ І ЗАСОБИ АНАЛІЗУ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ПОВЕРХНЕВИХ ПАТОЛОГІЙ БІОТКАНИН ЗА КОЛЬОРОМ

Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Кватернюк О.Є., Моканюк О.І., Дозорець Я.В., Сидорчук Ю.Ю., Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна

Стан поверхневих патологій біотканин суттєво впливає на їх колір, а тому аналіз та класифікація поверхневих патологій біотканин за кольором особливо актуальні для судово-медичної діагностики. Вирішуючи зворотну оптичну задачу, можливо визначити біофізичні характеристики поверхневих патологій за кольором.

Для визначення та реєстрації кольору застосовують шкалу зразків кольорів, які порівнюють з кольором об'єкту дослідження. Реєстрацію даних про локалізацію, форму, розмір та колір об'єкта здійснюють за допомогою ПЗЗ-камери, а розпізнавання кольору та оцінювання стану об'єкта за допомогою комп'ютерної діагностичної програми. Бюро судово-медичної експертизи забезпечені цифровими фотоапаратами та потребують методики аналізу та класифікації поверхневих патологій біотканин. Запропонована у роботі

методика проходить апробацію на базі Вінницького обласного бюро судово-медичної експертизи.

На першому етапі дослідження фотографується синець і шкала зразків кольорів. Площина лінійки та основна частина площини синця повинні бути перпендикулярними до осі фотоапарата.

Освітлення бічне дифузне за допомогою дифузного відбивача та джерела світла зі спектром близьким до білого. З отриманого необробленого зображення у форматі вирізаються фрагменти, що відповідають синцеві та кольорам на лінійці. Пікселі на зображенні довкола синця замінюються на білий колір у системі RGB. Здійснюється корекція кольорів на зображенні та баланс білого. Для кожного пікселя зображення синця визначається евклідова відстань у просторі RGB до кольорів на лінійці L_{ij} . Пікселі зображення з RGB координатами, що відповідають білому кольору пропускаються, що дозволяє відкинути пікселі довкола синця. Здійснюється класифікація кольору пікселя по кольоровій лінійці. Для кожного пікселя зображення синця визначається найближчий по лінійці колір, до якого відстань L_{ij} виявиться найменшою. Для кожного зображення синця підраховується кількість пікселів з певним кольором, та визначається їх відсоткове співвідношення. Площа синця визначається, як відношення кількості пікселів зображення синця до кількості пікселів зображення чорного квадрата з відомою площею на кольоровій лінійці. У результаті обробки зображення отримується гістограма кольорів за вибраною шкалою зразків кольорів, що дозволяє значно спростити та формалізувати процедуру аналізу стану поверхневих патологій біотканин у судово-медичній діагностиці.

Ключові слова: судово-медична діагностика, колір, зображення.

УДК 681.2:535.853

ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПЛИННОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ

Скирюк В.І., Ключко Т.Р., Дастжерді А.Х.М., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна

Як довів аналіз можливих варіантів побудови ланцюгів зворотнього зв'язку в інтегрованих системах лікування та діагностики, основну проблему викликає функція реакції живого біологічного (біотехнічного) об'єкта на той чи інший зовнішній подразник. Звичайно існують і технічні проблеми, але вони в той чи інший спосіб можуть бути вирішені, в основному застосуванням споріднених пристроїв і методів реєстрації сигналів, обробки інформації тощо. У такому випадку йдеться про їх удосконалення з метою прив'язки до конкретних ситуацій та величин вимірювання.