

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет  
харчових технологій**

---

**83 Міжнародна  
наукова конференція  
молодих учених,  
аспірантів і студентів**

**“Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем  
харчування людства у ХХІ  
столітті”**

**5–6 квітня 2017 р.**

**Частина 2**

---

**Київ НУХТ 2017**

**83 International** scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 5-6, 2017. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 83 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies recommends the journal for printing. Minutes № 11, 30.03.2017*

© NUFT, 2017

---

**Матеріали** 83 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 5–6 квітня 2017 р. – К.: НУХТ, 2017 р. – Ч.2. – 468 с.

Видання містить матеріали 83 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 11 від «30» березня 2016 р.*

© НУХТ, 2017

## Науковий комітет

*Голова:*

**Анатолій Українець**, д.т.н., проф.,  
Україна

*Заступники голови:*

**Олександр Шевченко**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Сергій Токарчук**, к.т.н., доцент,  
Україна

**Ана Леаху**, д-р, проф, Румунія

**Анатолій Ладанюк**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Анатолій Зайнчковський**, д.е.н.,  
проф., Україна

**Анджей Ковальскі**, д-р, проф,  
Польща

**Анатолій Сайганов**, д.е.н., проф.,  
Беларусь

**Валерій Мирончук**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Віргінія Юреніене**, д-р, проф., Литва

**Владімір Поздняков**, к.т.н., доц.,  
Беларусь

**Володимир Зав'ялов**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Віктор Доценко**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Володимир Ковбаса**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Галина Поліщук**, д.т.н, доцент,  
Україна

**Галина Сімахіна**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Георгіана Кодіна**, д-р, проф,  
Румунія

**Думітру Мнеріе**, д-р, проф.,  
Румунія

**Євген Штефан**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Слизавета Костенко**, д.хім.н.,  
доц., Україна

**Жанна Кошак**, к.т.н., доц., Беларусь

**Ігор Ельперін**, к.т.н., проф.,  
Україна

**Ігор Кірік**, к.т.н., доц., Беларусь

**Карел Магер**, д-р, Німеччина

**Крістіна Попович**, к.т.н., доц.,  
Молдова

**Мірчо Ороян**, д-р, проф, Румунія

**Нусрат Курбанов**, к.т.н., доц.,  
Азербайджан

**Олександр Серьогін**, д.т.н.,  
проф., Україна

**Олександр Гавва**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Олена Сологуб**, д.е.н., проф.,  
Україна

**Михайло Міненко**, д.е.н., проф.,  
Україна

**Петро Шиян**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Світлана Гуткевич**, д.е.н., проф.,  
Україна

**Сергій Балюта**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Сергій Василенко**, д.т.н., проф.,  
Україна

**Соня Амарей**, д-р, проф, Румунія

**Станка Дамянова**, д-р, доц.,  
Болгарія

**Стефанов Стефан**, д-р, проф.,  
Болгарія

**Тетяна Пирог**, д.б.н., проф.,  
Україна

**Томаш Бернат**, д-р, проф, Польща

**Хенк Доннерс**, д-р, Нідерланди

**Хууб Лелівелд**, д-р, Нідерланди

## Організаційний комітет

**Наталія Акутіна**, провідний інженер

**Олексій Губеня**, к.т.н., доцент

**Анна Грищенко**, к.т.н, доцент

**Олег Галенко**, к.т.н, доцент

**Михайло Аріч**, к.е.н., ст. викл.

**Роман Грищенко**, асистент

**Олексій Муратов**, к.х.н., ст. викл.

**Олександр Люлька**, к.т.н., доцент

**Дмитро Шумигай**, к.т.н., доцент

## Зміст

<b>12. Обладнання харчових, біотехнологічних та фармацевтичних виробництв</b> .....	8
12.1. Обладнання харчових, фармацевтичних та біотехнологічних виробництв.....	9
12.2. Технологічне обладнання та комп'ютерні технології проектування.....	67
<b>13. Машини та технології пакування</b> .....	101
<b>14. Машинобудування та інженерна графіка</b> .....	127
14.1. Якість, надійність та довговічність обладнання харчових підприємств.....	128
14.2. Інженерної графіка.....	136
<b>15. Процеси та апарати харчових виробництв</b> .....	154
<b>16. Енерго- і ресурсощадні технології</b> .....	183
<b>17. Енергетичне обладнання, системи тепло-електропостачання промислових підприємств</b> .....	207
17.1. Промислова теплоенергетика.....	208
17.2. Електропостачання промислових підприємств.....	226
17.3. Електротехніка.....	240
<b>18. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b> .....	252
18.1. Інноваційні рішення для інтегрованих автоматизованих систем управління.....	253
18.2. Автоматизоване управління технологічними процесами... ..	264
18.3. Інформаційні технології.....	278
<b>19. Безпека життєдіяльності</b> .....	312
<b>20. Фізико-математичні і хімічні основи технологічних процесів</b> .....	335
20.1. Фізика.....	336
20.2. Вища математика.....	353
20.3. Загальна і неорганічна хімія.....	374
20.4. Синтез та дослідження органічних речовин.....	387
20.5. Фізична і колоїдна хімія і хімічна технологія.....	404
20.6. Аналітична хімія.....	439

## **17.3. Electrical engineering**

**Chairperson – professor Oleksandr Mazurenko  
Secretary – Dmytro Kolomiets**

## **17.3. Електротехніка**

**Голова – професор Олександр Мазуренко  
Секретар – ст. викл. Дмитро Коломієць**

#### 4. Цифрові фільтри з функцією збереження параметрів

Артур **Михалевич**<sup>1</sup>, Олександр Мазуренко<sup>1</sup>, Юлія Квач<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

<sup>2</sup>Національний авіаційний університет, Київ, Україна

**Вступ.** На сьогодні практично неможливо отримати права на використання програмного коду професійних продуктів з обробки зображення [1]. Цифрові значення параметрів, які необхідні для повноцінної роботи з даним інструментом, або заховані від оператора в фонових розрахунках, або надаються не в повній мірі.

**Матеріали і методи.** Весь інструментарій з доступних програмних засобів, що виконує обробку зображення таким інструментом як цифрові фільтри.

**Результати.** В результаті роботи розроблена програмна підсистема, яка реалізує наступні інструменти: пом'якшуючі фільтри, фільтри підвищення контрасту, фільтри з заданим напрямком фільтрації (горизонтальні, вертикальні, діагональні), база фільтрів з функцією повного супроводу конфігурацій фільтрів, інструмент регулювання яскравості вихідного зображення, а також інструмент регулювання загального контрасту вихідного зображення. Така програмна підсистема реалізована в технології програмування Delphi, на базі операційної системи Windows.

Підсистема являє собою сукупність інструментів для обробки зображення за допомогою цифрових фільтрів. Вона представляє собою лише частину комплексного продукту (системи) по обробці зображення з дуже широкою сферою застосування. Зображення, які надаються системі для подальшої обробки підсистемами, мають вигляд прямокутних масивів, кожний елемент яких це окрема точка в колориметричній системі RGB. Система обробляє зображення практично будь-якого розміру. Модифікація або кодування параметрів цифрових фільтрів виконується за допомогою оператора – користувача підсистеми. Але в підсистему вбудована база даних для зберігання налаштованих та найбільш розповсюджених фільтрів, що вигідно відрізняє розроблену підсистему від існуючих подібних підсистем.

В підсистемі вагові коефіцієнти фільтрів задаються як натуральні цифри, але не виключена можливість, за допомогою відповідного масштабу, використання і дробових коефіцієнтів. Для роботи з фільтрами розроблено спеціальне тестове вікно.

Після маніпуляцій з фрагментом зображення фільтр з підібраними параметрами можна застосувати до всього зображення.

**Висновок.** Обробка зображення за допомогою цифрових фільтрів може бути застосована в таких областях як дефектоскопія: дефектоскопія поверхні дороги (використовується ІЧ частоти для фіксування знімку), дефектоскопія деталей різноманітних машин (використовується УЗ для дослідження поверхонь), дефектоскопія кісток людини (знімки виконані за допомогою рентгенівських променів) та внутрішніх органів (зображення отримане за допомогою томографа), дефектоскопія грошових одиниць (сукупність УФ (спеціальних знаків на валюті) та ІЧ знімків), і т.д.

#### Література

1. Гонсалес Р. «Цифровая обработка изображений» // Р. Гонсалес, Р. Вудс - М.: Техносфера, 2005. - 1072 с.