

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,  
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМ. В.М. ГЛУШКОВА,  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**

## **РІЧНИЙ ЗВІТ**

**2011**

## **Тернопіль 2012**

## ЗМІСТ

<u>ВСТУПНЕ СЛОВО</u> .....	4
<u>1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</u> .....	5
<u>Призначення НДІ</u> .....	5
<u>Дирекція НДІ</u> .....	5
<u>Структура НДІ</u> .....	5
<u>2. ПРАЦІВНИКИ НДІ</u> .....	8
<u>Провідні науковці</u> .....	8
<u>Молодший науковий склад</u> .....	17
<u>3. НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ПРОЕКТИ</u> .....	22
<u>Діючі</u> .....	22
<u>Завершені</u> .....	25
<u>4. НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНА РОБОТА</u> .....	52
<u>Міжнародний науковий журнал “Комп’ютинг”</u> .....	52
<u>Спеціалізована вчена рада К58.082.02</u> .....	58
<u>Відділення Instrumentation &amp; Measurement/Computational Intelligence Joint Societies української секції IEEE</u> .....	58
<u>Студентська філія міжнародного інституту інженерів електротехніків та електроніків Тернопільського національного економічного університету</u> .....	61
<u>Організація наукових конференцій та керування їх секціями, керування та опонування дисертацій, рецензування статей і доповідей в наукових журналах і конференціях</u> .....	62
<u>5. НАУКОВО-ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ</u> .....	65
<u>Угоди про співпрацю з іншими університетами та установами</u> .....	65
<u>Захищені магістерські роботи</u> .....	65
<u>Захищені дипломні проекти</u> .....	66
<u>Проходження студентами виробничої практики та переддипломного стажування</u> ...67	
<u>6. ПУБЛІКАЦІЇ</u> .....	68
<u>Монографії, книги та дисертації</u> .....	68
<u>Статті в журналах</u> .....	68
<u>Матеріали конференцій</u> .....	69
<u>Патенти</u> .....	75
<u>7. УЧАСТЬ У НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗІУМАХ І СЕМІНАРАХ</u> .....	76
<u>Конференції і симпозиуми</u> .....	76
<u>Наукові семінари</u> .....	77
<u>Наукові візити</u> .....	79
<u>8. ГРАНТИ, НАГОРОДИ І ВІДЗНАКИ</u> .....	80
<u>9. СТАТИСТИЧНІ ДАНІ</u> .....	81

## ВСТУПНЕ СЛОВО

До Вашої уваги представляється черговий річний звіт Науково-дослідного інституту інтелектуальних комп'ютерних систем (НДІ ІКС) Тернопільського національного економічного університету (ТНЕУ). НДІ ІКС створений у 2004 р. на базі Галузевої науково-дослідної лабораторії автоматизованих систем і мереж, яка, в свою чергу, була правонаступницею Галузевої науково-дослідної лабораторії автоматизованих систем збору і обробки інформації, створеної у 1984 р. спільним наказом Міністерства електронної промисловості СРСР і Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР. У 2007 році НДІ ІКС отримав подвійне підпорядкування: ТНЕУ та Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України.

НДІ ІКС включає в себе 11 проблемно-орієнтованих груп: прецизійних вимірювальних систем, інтелектуальних розподілених систем і кібербезпеки, інтелектуальних систем збору сенсорних даних, інтелектуальних робототехнічних систем, нейромережевих технологій та паралельних обчислень, баз знань і онтологій, інформаційних технологій та спеціалізованих комп'ютерних систем, верифікації і сертифікації, обробки зображень і розпізнавання образів, кібернетики складних систем, безпеки безпроводних мереж. За свою історію члени цього колективу отримали понад півтори сотні авторських свідоцтв на винаходи СРСР і 21 патент України, опублікували більше 550 наукових праць та захистили одну 3 докторських і 18 кандидатських дисертацій.

Високий науково-технічний рівень розробок підтверджено, починаючи з 1997 р., виграшем 11 грантів міжнародних організацій INTAS, CRDF, STCU, NSF, NATO та сьомої рамочної програми РП7 Європейського союзу на розробку пристроїв, систем і програмного забезпечення в галузі вимірювальної та обчислювальної техніки, а також робототехніки та обробки зображень для систем безпеки. При цьому партнерами НДІ ІКС були як закордонні вищі учбові заклади – університети Салонік (Греція), Калабрії (Італія), Ла Коруньї (Іспанія), Монсу (Бельгія), Мейну і Нью-Джерсі (США), Зігена (Німеччина), Гебзе (Туречина), технічні університети Каунаса (Литва) та Софії (Болгарія), а також урядові науково-дослідні організації – NIST (США) і РТВ (ФРН). Ще 10 проектів за цей період було виконано при фінансуванні Міносвіти України. Активна участь науковців НДІ ІКС у виконанні різного роду проектів, особливо міжнародних, й була однією з основних причин створення НДІ ІКС і дозволила розвинути матеріально-технічну базу НДІ ІКС, зокрема створити Тернопільський інформаційно-комунікаційний центр за грантом НАТО.

Співробітники НДІ ІКС є засновниками благодійного фонду ІДААКС для організації міжнародних симпозіумів Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS), які проводяться з 2001 р. кожних два роки під егідою Міжнародного товариства інженерів-електриків і електроніків (IEEE). Зокрема було успішно проведено IDAACS'01 у Форосі, IDAACS'03 у Львові, IDAACS'05 у Софії (Болгарія) і IDAACS'07 у Дортмунді (Німеччина) та IDAACS'09 у м. Ренде (Козенца), Італія. В цьому році цей симпозіум отримав статус конференції і з нагоди 10-річчя організації цієї серії симпозіумів конференція IDAACS'11 була проведена в Празі (Чеська республіка). Колектив НДІ ІКС був ініціатором заснування IEEE студентської філії ТНЕУ і на базі НДІ ІКС було створено у 2005 р. відділення IEEE Instrumentation & Measurement/Computational Intelligence Joint Societies секції “Україна”, засідання якої проводяться регулярно 3 рази на рік. Крім того, співробітники НДІ ІКС заснували у 2002 р. міжнародний науковий журнал “Комп'ютинг” (“Computing”), який регулярно випускається на українській, англійській та російській мовах та має статус фахового видання згідно вимог ВАК України.

Все перелічене вище дає можливість НДІ ІКС успішно реалізовувати свої основні завдання – ефективно проводити наукові дослідження в рамках виконання проектів за міжнародними і національними програмами та готувати висококваліфіковані кадри для ТНЕУ. Про роботу та досягнення НДІ ІКС в 2011 р. – просимо читати в пропонованому Вашій увазі звіті. Ми дякуємо к.т.н., доценту, старшому науковому співробітнику НДІ ІКС Володимиру Турченку та інженеру кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління ТНЕУ Олегу Гавришку за допомогу в підготовці даного звіту.

З повагою,  
Директор НДІ ІКС, к.т.н., доц.

Володимир Кочан

1 березня 2012 р.

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

### Призначення НДІ

Науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем (НДІ ІКС) створено з метою покращення управління, а також підвищення ефективності, якості підготовки та виконання вітчизняних та міжнародних науково-дослідних проектів в галузі розробки та використання комп'ютерних систем та мереж. НДІ ІКС створено на базі Галузевої науково-дослідної лабораторії автоматизованих систем і мереж.

Інститут розміщено в корпусі № 2 Тернопільського національного економічного університету. Структурно НДІ ІКС складається з одинадцяти проблемно-орієнтованих груп: прецизійних вимірювальних систем, інтелектуальних розподілених систем і кібербезпеки, інтелектуальних систем збору сенсорних даних, інтелектуальних робототехнічних систем, нейромережових технологій та паралельних обчислень, баз знань і онтологій, інформаційних технологій та спеціалізованих комп'ютерних систем, верифікації і сертифікації, обробки зображень і розпізнавання образів, кібернетики складних систем, безпеки безпроводних мереж.

### Дирекція НДІ

Директор – к.т.н., доц. Володимир Кочан  
Науковий керівник – д.т.н., проф. Анатолій Саченко  
Вчений секретар – к.т.н., ст. викладач Ігор Палій

Юридична адреса НДІ ІКС:  
Науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем  
пл. Перемоги 3  
м. Тернопіль, 46020  
Тел. 0 (352) 475050 внутр. 12234  
Факс 0 (352) 475053 (24 години)  
[www.ics.tneu.edu.ua](http://www.ics.tneu.edu.ua)

### Структура НДІ

#### Група прецизійних вимірювальних систем (ПВС)

Керівник – к.т.н. Збишек Домбровський

Члени групи:

- Михайло Чирка
- Надія Васильків
- Ігор Майків
- Андрій Боровий
- Олег Гавришок

#### Група інтелектуальних розподілених систем і кібербезпеки (ІРСК)

Керівник – д.т.н., проф. Анатолій Саченко

Члени групи:

- Микола Черкаський
- Василь Яцків
- Павло Биковий
- Олександр Осолінський
- Мирослав Комар
- Сюзюнь

### **Група інтелектуальних систем збору сенсорних даних (ІСЗСД)**

Керівник – к.т.н., доц. Володимир Кочан

Члени групи:

- Ірина Турченко
- Ігор Майків
- Орест Кочан
- Олександр Осолінський
- Олексій Рощупкін
- Віталій Дорош

### **Група інтелектуальних робототехнічних систем (ІРС)**

Керівник – к.т.н., доц. Василь Коваль

Члени групи:

- Олег Адамів
- Віктор Капура

### **Група нейромережових технологій та паралельних обчислень (НМТПО)**

Керівник – к.т.н., доц. Володимир Турченко

Члени групи:

- Анатолій Саченко
- Володимир Кочан
- Тарас Пуголь

### **Група баз знань і онтологій (БЗО)**

Керівник – д.е.н., проф. Сергій Ріппа

Члени групи:

- Анатолій Саченко
- Сергій Возняк
- Тарас Лендюк

### **Група інформаційних технологій та спеціалізованих комп'ютерних систем (ІТСКС)**

Керівник – д.т.н., проф. Ярослав Николайчук

Члени групи:

- Назар Круцкевич
- Наталія Возна
- Орест Волинський
- Олег Заставний

### **Група верифікації і сертифікації (ВС)**

Керівник – к.т.н., доц. Михайло Чирка

Члени групи:

- Надія Васильків
- Володимир Кочан

### **Група обробки зображень і розпізнавання образів (ОЗРО)**

Керівник – к.т.н., ст. викладач Ігор Палій

Члени групи:

- Юрій Куриляк
- Діана Загородня

**Група кібернетики складних систем (КСС)**

Керівник – к.ф-м.н., доц. Роман Пасічник

Члени групи:

- Юрій Піговський
- Андрій Мельник

**Група безпеки безпроводних мереж (ББМ)**

Керівник – к.т.н. доц. Василь Яцків

Члени групи:

- Анатолій Саченко
- Наталія Яцків

## 2. ПРАЦІВНИКИ НДІ

### Провідні науковці

#### Адамів Олег Петрович



Спеціаліст (2000), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2001), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2001), обчислювальні машини, системи та мережі, кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, член IEEE (1998), голова студентської філії IEEE Тернопільської академії народного господарства (1998), викладач (2002), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, к.т.н. (2007), група ІРС (2004), системи та засоби штучного інтелекту, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2001-2009, .....

Кімната 2013, тел.: 47-50-50, (12-312)

e-mail: oad@tneu.edu.ua, o.adamiv@ieee.org

**Наукові інтереси:** робототехніка, штучний інтелект, методи навігації мобільних роботів

#### Биковий Павло Євгенович



Бакалавр (2004), комп'ютерна інженерія, Тернопільська академія народного господарства, спеціаліст (2005), комп'ютерні системи та мережі, Тернопільська академія народного господарства, інженер (2005), лабораторія основ побудови ЕОМ кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління, член IEEE (2004), голова студентського відділення IEEE в Тернопільському державному економічному університеті (2005), аспірант (2007), член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2003-2009, група ІРСК (2004), .....

Кімната 2004, тел.: 47-50-50

e-mail: pb@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** системи безпеки, бази даних, розробка програмного забезпечення.



### **Васильків Надія Михайлівна**



Спеціаліст (1981), фізика, Львівський державний університет, старший викладач (1995), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи ПВС (2004) та ВС (2009), , , , , , , , , , , .

Кімната 2015, тел.: 47-50-50, (12-315)

**Наукові інтереси:** метрологічне забезпечення інформаційно-вимірjuвальних систем.

### **Возна Наталія Ярославівна**



Спеціаліст (1998), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2005), обчислювальні машини, системи та мережі, викладач (2009), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, к.т.н. (2009), комп'ютерні системи та компоненти, , , , , , , , , , .

Кімната 823, тел.: 43-18-09

e-mail: nvozna@ukr.net

**Наукові інтереси:** проектування комп'ютерних систем, теорія інформації та кодування даних, низові комп'ютерні мережі.

### **Домбровський Збішек Іванович**



Спеціаліст (1969), радіотехніка, Київський політехнічний інститут, магістр з менеджменту організацій (2000), старший науковий співробітник Науково-дослідного сектору Тернопільського фінансово економічного інституту (ТФЕІ) (1974), винахідник СРСР (1977), керівник науково-дослідної лабораторії "Інформатика" ТФЕІ (1988), старший викладач (1996), кафедра менеджменту, к.т.н. (2008), група ПВС (2007), керівник групи ПВС (2009), комп'ютерні системи і компоненти, , .

Кімната 1218, тел.: 43-60-76

e-mail: zbig@tanet.edu.te.ua

**Наукові інтереси:** методи та засоби цифрової обробки сигналів: цифрові фільтри; системи підтримки прийняття рішень; арифметичні пристрої та спецпроцесори реального часу; автоматизовані системи керування розподіленими об'єктами.

### **Заставний Олег Михайлович**



Спеціаліст (2002), захист інформації в комп'ютерних системах, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2002), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, асистент (2002), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, к.т.н. (2007), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, група ІТСКС (2007), , , , .

Кімната 823, тел.: 43-18-09

e-mail: oz@tanet.edu.te.ua

**Наукові інтереси:** вбудовані комп'ютерні системи, обробка сигналів, теорія інформації та кодування даних, автономні сенсори, низькорівневі сенсорні мережі.

### **Коваль Василь Сергійович**



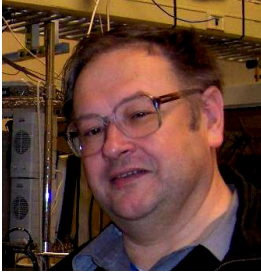
Спеціаліст (1998), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, магістр (1999), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (1999), обчислювальні машини, системи та мережі, викладач (2001), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, член IEEE (2000), к.т.н. (2004), системи та засоби штучного інтелекту, доцент (2007), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, керівник групи ІРС (2004), заступник голови організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2005-2007, , , , , , , , , , , , .

Кімната 803, тел.: 43-18-39 (18-102)

e-mail: vko@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** мобільні роботи, обробка зображень і сигналів, системи технічного зору, штучний інтелект, дистрибутивні системи.

**Кочан Володимир Володимирович**



Спеціаліст (1973), інформаційно-вимірювальна техніка, Львівський політехнічний інститут, к.т.н. (1989), прилади та методи вимірювання теплових величин, доцент (1996), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, доцент (2002), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, член IEEE (2000), член спеціалізованої вченої ради K58.082.02 при ТНЕУ (2002), директор (2004), НДІ інтелектуальних комп'ютерних систем, керівник групи ПВС (2004), групи НМТПО (2004) та ВС (2009), керівник групи ІСЗСД (2009), заступник голови організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2001-2009, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ..

Кімната 2009, тел.: 47-50-50  
e-mail: vk@tanet.edu.te.ua

**Наукові інтереси:** інтелектуальні засоби вимірювання, інформаційно-вимірювальні системи та комплекси.

**Круцкевич Назар Дмитрович**



Спеціаліст (2002), захист інформації в комп'ютерних системах, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2002), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, асистент, викладач (2002), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, к.т.н. (2007), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, доцент (2007), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, група ІТСКС (2007), .

Кімната 823, тел.: 43-18-09

**Наукові інтереси:** вбудовані комп'ютерні системи, обробка сигналів, теорія інформації та кодування даних, автономні сенсори, низькорівневі сенсорні мережі.

**Кочан Орест Володимирович**



Спеціаліст (2006), фізика металів, Львівський національний університет імені Івана Франка, група ІСЗСД (2007), стажист-дослідник (2008), НДІ ІКС, аспірант (2008), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, ,, ,, .

Кімната 2008, тел.: 47-50-50  
e-mail: oko@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** інтелектуалізовані системи вимірювання температури.







### **Турченко Володимир Олександрович**



Спеціаліст (1995), комп'ютерні машини, системи, комплекси і мережі, Брестський політехнічний інститут (республіка Білорусь), к.т.н. з комп'ютерної інженерії (2001), старший викладач (2002), доцент (2004), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, член IEEE (1999), заступник голови організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2001-2009, член спеціалізованої вченої ради K58.082.02 при THEU (2002), head of NNPC group (2009), дослідник за програмою FP7 Marie Curie Postdoctoral Research Fellow at the Center of Excellence of High Performance Computing, Department of Electronics, Informatics and Systems, University of Calabria, Italy (з квітня 2009 року), Deputy Editor-in-Chief of International Journal of Computing (2009), member of ACM (2009), Member of Marie Curie Fellows Association (2010), , , , , , , , , , , , , , , , .

Кімната 2017, тел.: 47-50-50 (12-315)

e-mail: vtu@tneu.edu.ua, web: <http://www.ics.tneu.edu.ua/vtu/>

**Наукові інтереси:** нейронні мережі, паралельне програмування, паралельні та розподілені обчислення, інтелектуальні та розподілені сенсорні мережі, злиття даних сенсорів, інтелектуальні вимірювальні та керуючі системи, інтелектуальні контролери для автоматизованих та робототехнічних систем, нейромережеве керування мобільними роботами, системи безпеки.

### **Турченко Ірина Василівна**



Спеціаліст (1997), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, викладач-стажист (2002), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, аспірант (2003), група ІСЗСД (2004), інформаційні технології, викладач (2006), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, к.т.н. (2008), комп'ютерні системи і компоненти, , , , , , , , , , .

Кімната 2017, тел.: 47-50-50 (12-315),

e-mail: itu@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** нейронні мережі, інтелектуальні та розподілені сенсорні мережі, багатопараметричні сенсори.

### **Черкаський Микола В'ячеславович**



Спеціаліст (1958), гірничий інженер-геофізик, Львівський політехнічний інститут, к.т.н. (1969), Львівський політехнічний інститут, доцент (1976), кафедра "Електронні обчислювальні машини" Львівський політехнічний інститут, д.т.н. (1991), Інститут моделювання НАН України, професор (1994), член IEEE (2006), група ІРСК (2007). .

e-mail: cherkas2@lvivonline.com

**Наукові інтереси:** розробка прикладної теорії алгоритмів та теорії складності апаратно-програмних комп'ютерних засобів.

### **Чирка Михайло Іванович**



Спеціаліст (1969), інформаційно-вимірювальна техніка, Львівський політехнічний інститут, к.т.н. (1997), прилади та методи вимірювання теплових величин, член IEEE (1998), доцент (2001), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, заступник директора інституту комп'ютерних інформаційних технологій із заочної форми навчання (2001), директор інституту проблемно-орієнтованих комп'ютерних систем Карпатського державного центру інформаційних засобів і технологій Національної академії наук України (2001), група ПВС (2004), керівник групи ВС (2009), , , , , , , .

Кімната 2015, тел.: 47-50-50, (12-315)

**Наукові інтереси:** контактне та безконтактне вимірювання температури, методи корекції інструментальної похибки при вимірюванні температури, методи та засоби метрологічного обслуговування засобів вимірювальної техніки.

**Яцків Василь Васильович**



Спеціаліст (1996), автоматизація технологічних процесів і виробництв, Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу, к.т.н. (2001), обчислювальні машини, системи та мережі, старший викладач (2001), доцент (2002), кафедра спеціалізованих комп'ютерних систем, вчений секретар спеціалізованої вченої ради K58.082.02 при ТНЕУ (2002), керівник групи БМ (2009), група ІРСК (2004), ,  
.....

Кімната 823, тел.: 43-18-09  
e-mail: jazkiv@ukr.net, vy@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** комп'ютерні мережі на основі безпроводних оптичних каналах зв'язку; теоретико-числові перетворення в системі залишкових класів.

**Яцків Наталя Георгіївна**



Спеціаліст (1997), інженер - фізик, Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу, к.т.н. (2003), обчислювальні машини, системи та мережі, доцент (2007), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, група БМ (2010). , , , , , , .

Кімната 2017, тел.:  
e-mail: jatskiv@ukr.net

**Наукові інтереси:** людино-комп'ютерна взаємодія; безпроводні комунікаційні технології.



## Молодший науковий склад

### Боровий Андрій Модестович



Бакалавр (2004), Тернопільський державний технічний університет, спеціаліст (2005), Тернопільський державний технічний університет, магістр (2006), інформаційні управляючі системи та технології, Тернопільський державний технічний університет, молодший науковий співробітник (2006), НДІ ІКС, аспірант (2006), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, викладач-стажист (2006-2008), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, викладач (2008), член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2007-2009, група ПВС (2006), , , , , , , , , , .

Кімната 2004, тел.: 47-50-50

e-mail: abo@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** вбудовані мікропроцесори, нейронні мережі, системи вимірювання енергії імпульсних споживачів, мови програмування C, Assembler.

### Волинський Орест Ігорович



Магістр (2009), спеціалізовані комп'ютерні системи, Тернопільський національний економічний університет, стажист-дослідник НДІ ІКС (2009), група ІТСКС (2009), , , , , , , .

Кімната 2009, тел.: 47-50-50

**Наукові інтереси:** спецпроцесори в розмежованій системі залишкових класів.

### Гавришок Олег Борисович



Бакалавр (2009), спеціалізовані комп'ютерні системи, Тернопільський національний економічний університет, магістр (2010), спеціалізовані комп'ютерні системи, інженер-програміст (2009), лабораторія персональних комп'ютерів кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління, група ПВС (2008), .

Кімната 2305, тел.: 47-50-50

**Наукові інтереси:** інтелектуальні засоби вимірювання, вбудовані мікропроцесори.

### Дорош Віталій Іванович



Бакалавр (2009), програмне забезпечення автоматизованих систем, Тернопільський національний економічний університет, інженер (2009), група ІСЗСД (2009), лабораторія персональних комп'ютерів кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління, магістр (2010), .

Кімната 2013, тел.: 47-50-50 (12-312)  
e-mail: vdo@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** нейронні мережі

### Загородня Діана Іванівна



Бакалавр (2008), педагогічна освіта, вчитель математики та основ інформатики, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, магістр (2009), педагогічна освіта, викладач математики, вчитель основ інформатики, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, керівник гуртка (2009), Комунальний заклад Тернопільської міської ради «Станція юних техніків», старший лаборант (2012), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління (2012), група ОЗРО (2012), , , .

Кімната 2301, тел.: 47-50-50\*12-321  
e-mail: dza@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** ідентифікація зображень, алгоритми аналізу зображень для систем комп'ютерного розпізнавання.

### Капура Віктор Анатолійович



Бакалавр (2005), комп'ютерна інженерія, Тернопільська академія народного господарства, спеціаліст (2006), комп'ютерні системи та мережі, Тернопільський державний економічний університет, інженер (2006), лабораторія основ побудови ЕОМ кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління, молодший науковий співробітник (2007), науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем, група ІРС (2009), , , , , , , , , , .

Кімната 2013, тел.: 47-50-50 (12-312)  
e-mail: vka@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** проекційна геометрія, методи відтворення тривимірної структури середовища, цифрова обробка зображень.

### Комар Мирослав Петрович



Спеціаліст (2001), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2002), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, інженер-програміст (2002), лабораторія обчислювальних систем та мереж кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління, аспірант (2008), інформаційні технології, група ІРСК (2008), , , , , , , , , , .

Кімната 2005а, тел.: 47-50-50  
e-mail: mko@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** Штучний інтелект, системи захисту інформації.

### Куриляк Юрій Орестович



Бакалавр (2005), комп'ютерна інженерія, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2006), комп'ютерні системи та мережі, Тернопільський державний економічний університет, інженер (2006), лабораторія систем автоматизованого проектування, член IEEE (2006), аспірант (2006), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, молодший науковий співробітник (2007), науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем, член організаційного комітету міжнародного симпозіуму IDAACS 2005-2009, група ІРС (2004), група ОЗРО (2009), , , , , , , , , , , , , , , .

Кімната 2014, тел.: 47-50-50 (12-312)  
e-mail: yuk@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** обробка зображень та відеопотоку, виявлення облич.

### Лендюк Тарас Васильович



Спеціаліст (1985), планування промисловості, Тернопільський фінансово-економічний інститут, інженер-програміст (1986), аспірант (1999), економіко-математичне моделювання, кафедра інтелектуалізованих інформаційних технологій, член організаційного комітету міжнародного симпозіуму IDAACS 2001-2009, група БЗСВЛ (2008), група БЗО (2009), , , , , .

Кімната 2011, тел.: 47-50-50  
e-mail: tl@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** економіко-математичне моделювання, управління проектами.

### Майків Ігор Мирославович



Спеціаліст (1996), радіотехніка, державний університет “Львівська політехніка”, групи ПВС та ІСЗСД (2004), аспірант (2005), елементи та комп’ютерні системи і компоненти, молодший науковий співробітник (2009), науково-дослідний інститут інтелектуальних комп’ютерних систем, , , , , , .

Кімната 2009, тел.: 47-50-50  
e-mail: mim@tanet.edu.te.ua

**Наукові інтереси:** дослідження і розробка обчислювальних систем на базі мікроконтролерів та програмованих логічних матриць, мова VHDL.

### Мельник Андрій Миколайович



Бакалавр (2005), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2006), економічна кібернетика, Тернопільський державний економічний університет, аспірант (2007), група БЗО (2005), група КСС (2009), , , .

**Наукові інтереси:** онтології, добування знань.

### Осолінський Олександр Романович



Бакалавр (2004), комп’ютерна інженерія, Тернопільська академія народного господарства, спеціаліст (2005), комп’ютерні системи та мережі, Тернопільська академія народного господарства, молодший науковий співробітник (2005), науково-дослідний інститут інтелектуальних комп’ютерних систем, член організаційного комітету міжнародного симпозіуму IDAACS 2005-2009, групи ІРСК та ІСЗСД (2004), , , , .

Кімната 2002, тел.: 47-50-50  
e-mail: oso@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** розробка програмного забезпечення, web – дизайн, дистрибутивні системи, архітектури комп’ютерних систем.

### Пуголь Тарас Олександр



Бакалавр (2005), комп'ютерна інженерія, Тернопільська академія народного господарства, спеціаліст (2006), Комп'ютерні системи та мережі, Тернопільський державний економічний університет, лаборант (2006), лабораторія ОСМ, кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління, стажист-дослідник НДІ ІКС (2008), група НМТПО (2008), аспірант (2010), , , , , , , , , , .

Кімната 2002, телефон: 47-50-50  
e-mail: tpu@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** нейронні мережі, паралельне програмування, паралельні та розподілені обчислення.

### Рошчупкін Олександр Юрійович



Спеціаліст (2004), комп'ютерні системи та мережі, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, асистент кафедри комп'ютерних систем та мереж, факультету комп'ютерних наук Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (2005), групи ПВС та ІСЗСД (2004), аспірант Тернопільського національного економічного університету (2010), комп'ютерні системи і компоненти, , , , , , , , , , .

Кімната 2009, тел.: 47-50-50  
e-mail: o.roshchupkin@chnu.edu.ua, alrosh@rambler.ru

**Наукові інтереси:** інформаційно вимірювальні системи, мікроконтролери, мультисенсорні системи, нейронні мережі, сенсори.

### Су Цзюнь



Аспірант (2009), комп'ютерні системи і компоненти, група ІРСК (2009), , , , , , , , , .

Кімната 2015, тел.: 47-50-50 (12-312)

**Наукові інтереси:** штучний інтелект, системи виявлення вторгнення, інформаційна безпека, нейронні мережі.

### 3. НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ПРОЕКТИ

#### Діючі

[Проект 1] **Нейромережеві методи оцінки енергоспоживання мікропроцесорів при виконанні інструкцій**

Керівник проекту – к.т.н., доц. Домбровський Збишек Іванович

Термін виконання: 2011 – 2012

Мета: створення апаратно-програмного комплексу, який дозволить будувати математичні моделі енергоспоживання процесорних ядер.

Основні завдання проекту:

- створення відповідного спеціалізоване апаратне забезпечення, що дозволить визначати енергію виконання інструкцій при нормальному режимі роботи мікропроцесора;
- розробка методів тестування (повірки) створеного апаратного забезпечення;
- використати штучних нейронних мереж для прогнозу енергоспоживання тих режимів виконання інструкцій (спосіб адресації, умови і т.п.), які експериментально в повному обсязі не досліджувалися;
- використання методів планування експерименту для додаткового зменшення обсягу експериментів.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Володимир Володимирович
- Боровий Андрій Модестович
- Майків Ігор Мирославович
- Волинський Орест Ігорович

[Проект 2] **Паралельна Грід-базована бібліотека для навчання нейронних мереж (Parallel Grid-aware Library for Neural Networks Training - PaGaLiNNeT)**

Керівник і виконавець проекту – к.т.н., доц. Турченко Володимир Олександрович  
Науковий консультант – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Партнери: Prof. Lucio Grandinetti, Center of Excellence on High Performance Computing, Department of Electronics, Computer Science and Systems, University of Calabria, ITALY.

Грант № FP7 MC IIF 221524 - 908524 згідно 7-ї Рамкової Програми Європейського Союзу, Стипендія ім. Марії К'юрі для дослідників з третіх країн (International incoming fellowships - IIF), етап повернення

Термін виконання: 2011 – 2012

Мета: розробка покращених методів навчання штучних нейронних мереж на гетерогенних паралельних обчислювальних системах у складі Грід, що забезпечують високу ефективність розпаралелення та розробка Грід-базованої бібліотеки функцій для паралельного навчання штучних нейронних мереж.

Основні результати проекту:

- В рамках розробки проекту виділено три рівні реалізації Грід-базованої бібліотеки: (i) на рівні окремого суперкомп'ютера/кластера з однотипними обчислювальними вузлами, (ii) на рівні кластера з різнотипними обчислювальними вузлами, (iii) на рівні Грід-системи з різнотипними обчислювальними вузлами та різнотипними каналами зв'язку між ними. Розроблено версію паралельної бібліотеки для рівня (i), цю версію бібліотеки встановлено на паралельних машинах з ccNnuma архітектурою. Стратегія брокерування ресурсів на основі Парето-оптимізації [1] реалізована на мові програмування C та включена в склад бібліотеки. Розроблена бібліотека для рівня (i) включає програми розпаралелення навчання багатосарового перцептронну [2] та рекурентної нейронної мережі та використана для прогнозу курсу акцій для фінансових ринків. Результати цих досліджень опубліковані в [6]. Розроблено версію паралельної бібліотеки для рівня (ii) та встановлено на обчислювальному кластері з гетерогенною архітектурою. Стратегія брокерування ресурсів на основі Парето-оптимізації [1] викликається з коду брокера ресурсів окремо перед виконанням основної задачі. Аналіз характеристик обчислювальних вузлів кластера здійснюється на основі модифікованої BSP-базованої моделі обчислювальної складності покращеного паралельного алгоритму навчання багатосарового перцептронну [2] на етапі встановлення бібліотеки. Результати цих досліджень опубліковані в [5];
- В рамках застосування паралельних алгоритмів навчання нейронних мереж для прискорення виконання практичних задач, визначено задачу застосування згорткової нейронної мережі для детекції мікроядер у зображеннях лімфоцитів, що отримуються за допомогою цифрового цитометра. Точне визначення кількості мікроядер у лімфоцитах використовується як біологічний дозиметр наявності карцирогенних факторів в організмі людини та призводить до підвищення точності встановлення правильного діагнозу та призначення відповідних ліків. Застосування згорткової нейронної мережі забезпечує рівень детекції мікроядер на рівні 87.5% у порівнянні з 25% при застосуванні стандартного методу детекції, реалізованого у середовищі LabView. Результати цих досліджень опубліковані в [3, 4].

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Турченко В.О. Методологія брокерування грід-ресурсів на основі парето-оптимізації // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2011. – № 1. – С. 312-318.

2. Турченко В.О. Порівняння ефективності групового навчання багат шарового перцептронів на паралельному комп'ютері та обчислювальному кластері // Вісник НТУУ «КПІ». Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. – К.: Век+. – 2011. – № 54. – С. 130-138.
3. Paliy I., Lamonaca F., Turchenko V., Grimaldi D., Sachenko A. Detection of Micro Nucleus in Human Lymphocytes Altered by Gaussian Noise Using Convolution Neural Network, Proceedings of 2011 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC 2011), 2011, Binjiang, Hangzhou, China, pp. 1097-1102.
4. Lamonaca F., Turchenko V., Grimaldi D. Aspetti innovativi della progettazione hardware e software di citofluorimetro ad immagini, Atti del XXVIII Congresso Nazionale Gruppo Misure Elettriche ed Eletttroniche, 2011, Genova, Italy, pp. 289-290.
5. Turchenko V., Puhol T., Sachenko A., Grandinetti L. Cluster-Based Implementation of Resource Brokering Strategy for Parallel Training of Neural Networks, Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011, Sep 15-17, 2011, Prague, Czech Republic, pp. 212-217.
6. Turchenko V., Beraldi P., De Simone F., Grandinetti L. Short-term Stock Price Prediction Using MLP in Moving Simulation Mode, Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011, Sep 15-17, 2011, Prague, Czech Republic, pp. 666-671.



## Завершені

### [Проект 3] **Біометрична ідентифікація людини в системах відео спостереження (Human Biometric Identification in Video Surveillance Systems)**

Керівник проекту від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконується спільно з Технічним університетом Софії, Болгарія, доц. Огнян Бумбаров.

Термін виконання: 2009 – 2010

Мета: створення інтелектуальної біометричної підсистеми для виявлення та розпізнавання обличчя в системах відеоспостереження, призначеної для моніторингу людних місць, ведення бази даних співробітників, відвідувачів підприємств тощо.

Основні завдання проекту:

- розробка методів та алгоритмів виявлення руху на захоплених відеокадрах;
- розробка методів та алгоритмів попередньої обробки відеокадрів за кольором шкіри;
- удосконалення методів та алгоритмів виявлення і відслідковування обличчя людини;
- розробка методів та алгоритмів розпізнавання обличчя.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Палій Ігор Орестович
- Куриляк Юрій Орестович
- Лешко Тарас

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Ihor Paliy, Anatoly Sachenko, Yuriy Kurylyak, Ognian Boumbarov, Strahil Sokolov. Combined Approach to Face Detection for Biometric Identification Systems // Proceedings of 5th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 21-23 September 2009, Rende (Cosenza), Italy, Pp. 425-429.
2. Ognian Boumbarov, Strahil Sokolov, Plamen Petrov, Anatoly Sachenko, Yuriy Kurylyak. Kernel-based Face Detection and Tracking with Adaptive Control by Kalman Filtering // Proceedings of 5th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 21-23 September 2009, Rende (Cosenza), Italy, Pp.434-439.
3. Y. Kurylyak, I. Paliy, A. Sachenko, A. Chohra, K. Madani. Face Detection on Grayscale and Color Images using Combined Cascade of Classifiers // Міжнародний науковий журнал "Computing". –Тернопіль (Україна). – 2009. – Том 8, Вип. 1. – С. 61-71.
4. Y. Kurylyak A Real-Time Motion Detection for Video Surveillance System // Proceedings of 5th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS2009). – Rende (Cosenza), Italy, 2009. – Pp.386-389.
5. Палій І.О. Методи виявлення обличчя в системах комп'ютерного розпізнавання на основі комбінованого каскаду нейромережових класифікаторів. – Тернопільський національний економічний університет. – Дис... канд. наук: 05.13.23. – Тернопіль. – 2009.

[Проект 4] **Розробка інтелектуальної системи відеоспостереження**

Керівник проекту – к.т.н., доц. Кочан Володимир Володимирович

Проект виконується спільно з від Інституту кібернетики ім. Глушкова, д.т.н., проф. Боюн Віталій Петрович.

Термін виконання: 2009 – 2010

Мета: створення високошвидкісної та надійної системи відеоспостереження на базі інтелектуальної відеокамери, що дозволить зменшити інформаційні потоки між камерою та центральним процесором робочої станції, а також зчитувати та обробляти великі зображення з високою частотою кадрів.

Основні завдання проекту:

- підвищення продуктивності каналів зв'язку інтелектуальної відеокамери з комп'ютером;
- розробка методів та алгоритмів попередньої обробки відеокадрів за кольором шкіри та рухом;
- розробка методів та алгоритмів виявлення обличчя людини на основі комбінованого каскаду класифікаторів, розпаралелення навчання класифікаторів, а також вдосконалення методу навчання нейронної мережі в рамках комбінованого каскаду;
- розробка алгоритмів відслідковування обличчя;
- розробка відповідних програмних засобів, а також високорівневого програмного інтерфейсу для взаємодії з інтелектуальною камерою; програмування розроблених алгоритмів в системі команд процесора цифрової обробки зображень інтелектуальної відеокамери.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Палій Ігор Орестович
- Куриляк Юрій Орестович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Ю. Куриляк, А. Саченко. Метод обновления фонового изображения для сегментации движения // Збірник праць міжнародної науково-практичної конференції “Современные информационные и электронные технологии”. (СИЭТ-2009). – Одеса (Україна), 2009. – С. 44.
2. Палій І.О. V Навчання комбінованого каскаду нейромережевих класифікаторів для виявлення обличчя // Труды 10-й международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ'2009). – Одесса (Украина), 2009. – Т.1. – С. 42.
3. Paliy I. Face detection on grayscale and color images using combined cascade of classifiers // International Journal of Computing. – 2009. – Vol. 8. – Issue 1. – Pp. 61-71.

[Проект 5] **Розробка методів 3D локалізації для навігації автономного робота  
(Development of 3D localization methods for navigation of mobile robot)**

Керівник проекту від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконується спільно з Каунаським технологічним університетом, Литва, проф. Рімвидас Сімутіс.

Термін виконання: 2009 – 2010

Мета: Основною метою проекту є розробка уніфікованої структури керування автономним мобільним роботом та забезпечення 3D локалізації і навігації в неструктурованому середовищі з динамічними об'єктами за рахунок застосування нових методів та засобів, що дозволить отримати можливість наділити мобільні роботи покращеними навігаційними характеристиками та уможливити нові застосування відомих методів.

Основні завдання проекту:

- аналіз відомих рішень для побудови структури системи керування мобільним роботом (МР) і розробка уніфікованої структури автономного керування МР;
- розробка Dataflow Diagram (DFD) системи керування роботом та аналіз часових характеристик основних модулів DFD. Встановлення вимог до основних модулів МР;
- розробка покращених методів та засобів системи керування МР;
- розробка нового методу збору та обробки сенсорних даних;
- розробка методів 3D локалізації мобільного робота;
- розробка апаратно/програмного забезпечення АМР;
- компонування МР згідно встановлених у п.2 вимог із врахуванням прикладних потреб та розроблених у п. 3-4 апаратно-програмних засобів МР;
- верифікація та дослідження функціонування прототипу МР.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Коваль Василь Сергійович
- Адамів Олег Петрович
- Капура Віктор Анатолійович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Roth H., Sachenko A., Koval V., Chanin J., Adamiv O., Kapura V. The 3D Mapping Preparation using 2D/3D Cameras for Mobile Robot Control // Artificial Intelligence journal, Donetsk, Ukraine. – 2008. – Vol. 4. – Pp. 512-521.
2. Adamiv O., Sachenko A., Kapura V. Gradient Method for Autonomous Robot Navigation // Proceedings of the Ninth International Conference “Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science” (TCSET’2008). – Lviv-Slavsko (Ukraine), 2008. – Pp. 640-642.
3. O. Adamiv, V. Koval, V. Dorosh, G. Sapozhnyk, V. Kapura Mobile Robot Navigation Method for Environment with Dynamical Obstacles // Proceedings of the 5-th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS’2009). – Rende (Cosenza), Italy, 2009. – Pp. 515-518.
4. O. Adamiv, A. Lipnickas, A. Knyš A stereovision system for autonomous robot navigation in 3-D // Труды 10-й международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2009). – Одесса (Украина), 2009. – Т.1. – С. 28.

[Проект 6] **Розробка методів і пристосувань стереобачення для автономної навігації мобільних роботів (Development of stereovision methods and devices for autonomous navigation of mobile robots)**

Керівник проекту від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконується спільно з Університетом м. Зіген, Німеччина, Prof. Hubert Roth.

Термін виконання: 2008 – 2009

Мета: розроблення методів стереобачення для автономної навігації мобільних роботів.

Основні завдання проекту:

- розроблення методів попереднього оброблення інформації від стереокамери для подальшої інтеграції з мобільним роботом;
- методи формування стереозображень;
- методи фільтрування та аналізу зображень;
- розроблення методів поєднання стереозображень та побудови карти 3-вимірного середовища мобільного робота;
- методи опису зображень;
- методи пошуку кореспондуючих точок стереозображень та побудови карти 3-вимірного середовища;
- розроблення та реалізація алгоритмів злиття показів сенсорів;
- верифікація та тестування розроблених методів на мобільному роботі.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Коваль Василь Сергійович
- Адамів Олег Петрович
- Капура Віктор Анатолійович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Roth H., Sachenko A., Koval V., Chanim J., Adamiv O., Kapura V. The 3D Mapping Preparation using 2D/3D Cameras for Mobile Robot Control // Artificial Intelligence journal, Donetsk, Ukraine. – 2008. – Vol. 4. – Pp. 512-521.
2. Adamiv O., Sachenko A., Kapura V. Gradient Method for Autonomous Robot Navigation // Proceedings of the Ninth International Conference “Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science” (TCSET’2008). – Lviv-Slavsko (Ukraine), 2008. – Pp. 640-642.
3. H. Roth, A. Sachenko, V. Koval, O. Adamiv, V. Kapura Evaluation of Camera Calibration Methods for Computer Vision System of Autonomous Mobile Robot // Труды 10-й международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2009). – Одесса (Украина), 2009. – Т.1. – С. 29.

## **[Проект 7] Розробка методів проектування та оптимізації систем виявлення порушників безпеки**

Керівник проекту від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконується за підтримки МОН України спільно з Радою з наукових і технологічних досліджень Турецької Республіки (TUBITAK). Партнером з турецької сторони є Інститут технологій, м.Гебзе, Республіка Туреччина, Dr. Serkan Aksoy.

Термін виконання: 2008 – 2009

Мета: розробка системи автоматизованого проектування оптимальних за критеріями якості-ціна, надійність-ціна систем безпеки периметру території та відлагодження її на реальних прикладах систем безпеки.

Основні завдання проекту:

- аналіз відомих технічних рішень та формування набору критеріїв і обмежень для функціонально-вартісного аналізу систем безпеки. Розробка вдосконалених компонентів та бази даних систем безпеки;
- створення методів та алгоритмів для структурного синтезу і багатокритеріальної оптимізації систем безпеки. Розробка системи автоматизованого проектування систем безпеки на базі розроблених методів та алгоритмів;
- створення експериментального зразка системи безпеки синтезованої системою автоматизованого проектування. Відлагодження експериментального зразка системи безпеки;
- проведення порівняльного аналізу розробленого експериментального зразка із відомими системами. Внесення необхідних змін в систему автоматизованого проектування відповідно за результатами проведеного аналізу;
- проведення випробування експериментального зразка системи безпеки з метою визначення ризиків пропуску порушників безпеки і ризиків виникнення хибних тривог. Внесення необхідних змін в експериментальний зразок системи відповідно за результатами випробувань;
- проведення випробування системи автоматизованого проектування.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Володимир Володимирович
- Турченко Володимир Олександрович
- Биковий Павло Євгенович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Биковий П. Оптимізація проектування дистрибутивних систем технічної безпеки за допомогою генетичного алгоритму // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2008. – №6. – С. 28-34.
2. Вukovyy P., Pigovsky Yu., Kochan V., Sachenko A., Markowsky G., Aksoy S. Genetic Algorithm Implementation for Distributed Security Systems Optimization // Proceedings of the IEEE International Conference on Computational Intelligence for Measurement Systems and Applications (CIMSА 2008), 14-16 July 2008. – Istanbul, Turkey. – Pp. 120-124.
3. Биковий П. Застосування генетичних алгоритмів для оптимізації дистрибутивних систем технічної безпеки // Збірник доповідей ІХ Міжнародної конференції “Контроль і управління в складних системах (КУСС-2008)”, 21-24 жовтня 2008 р. – Вінниця. – С. 6.
4. Биковий П.Є., Кочан В.В. Розробка мережевого протоколу для сенсорів систем безпеки // Матеріали всеукраїнської наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя. – Тернопіль (Україна), 2009. – С. 102.

5. Биковий П.Є., Кочан В.В. Криптостійкий протокол для мереж сенсорів безпеки // Труды 10-й международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2009). – Одесса (Украина), 2009. – Т.1. – С. 189.
6. Биковий П.Є. Дистрибутивна сенсорна мережа для систем безпеки // Міжнародний науковий журнал “Computing”. – Тернопіль (Україна). – 2009. – Т.8. – № 2. – С. 157-164.
7. P. Bykovyy, V. Kochan, Y. Kinakh, A. Sachenko, O. Roshchupkin, S. Aksoy, G. Markowsky Data Communication Crypto Protocol for Security Systems Sensor Networks // Proceedings of 5th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS2009). – Rende (Cosenza), Italy, 2009. – Pp. 375-379.
8. P. Bykovyy, Y. Pigovsky, A. Sachenko, A. Banasik Fuzzy Inference System for Vulnerability Risk Estimation of Perimeter Security // Proceedings of 5th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS2009). – Rende (Cosenza), Italy, 2009. – Pp. 380-384.

[Проект 8] **Комп'ютерна телекомунікаційна система на базі шумоподібних сигналів.**

Керівник – д.т.н., проф. Николайчук Ярослав Миколайович

Проект виконується сумісно з ВАТ Тернопільський радіозавод “Оріон”, головний конструктор Кордяк Володимир Федорович.

Термін виконання: 2007 – 2009

Мета: підвищення заводозахищеності та збільшення радіусу дії в радіостанцій, що виготовляються заводом, введення можливості їх роботи з кодовим розділенням каналів зв'язку та розробка комп'ютерної системи збору інформації на базі автономних сенсорів.

Основні завдання проекту:

- Проектування радіостанції з малим радіусом дії для будівельних організацій на основі шумоподібних сигналів.
- Аналіз можливих сфер застосування двовимірних шумоподібних сигналів.
- Аналіз сфери застосування та можливих замовників комп'ютерних систем на основі автономних сенсорів.
- Підготовка проектних рішень по радіосистемі обслуговування будівельних майданчиків.

Виконавці:

- Николайчук Ярослав Миколайович
- Заставний Олег Михайлович
- Круцкевич Назар Дмитрович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Nykolaychuk Y., Krutskevych N., Zastavniy O. Multibases Processors of Two-dimensional Correlation for Noise Immunity of Transfer Information // Proc. of the IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advancing Computing Systems (IDAACS'2007). – 2007. – Dortmund (Germany). – Pp. 315-317.

## **[Проект 9] Dynamically Reprogrammable Network Capable Application Processor with Internet Capability**

Керівник проекту від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект фінансується згідно програми Перші кроки до ринку Фонду цивільних досліджень США (First Step to Market, CRDF), партнером з американської сторони є фірма Esensors, Dr. Darold Wobschall, президент.

Грант #УКС2-5073-TE-07.

Термін виконання: 2007 – 2009

Мета: розробка і впровадження на ринок мережевого прикладного процесора (МПП), сумісного з серією стандартів IEEE-1451 і виконаного на базі відносно дешевих мікроконтролерів, який мав би високу гнучкість використання за рахунок:

- по-перше, можливості роботи у вимірювально-керуючих системах (ВКС), що базуються на мережі Інтернет;
- по-друге, можливості дистанційної заміни виконуваної програми через Інтернет або іншу локальну обчислювальну мережу;
- по-третє, можливості підтримки набору послідовних інтерфейсів.

Результати та їх новизна:

- розроблено мінімальний набір конструкторської документації, достатній для виготовлення прототипу МПП;
- виготовлено два прототипи МПП;
- виконується наладка окремих функціональних вузлів та розробка необхідного для цього програмного забезпечення.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Володимир Володимирович
- Кочан Роман Володимирович
- Степаненко Андрій Володимирович
- Майків Ігор Мирославович
- Турченко Ірина Василівна
- Возна Наталія Ярославівна

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Maykiv I., Stepanenko A., Wobschall D., Kochan R., Kochan V., Sachenko A., Vasykiv N. Remote Reprogrammable NCAPs: Issues and Approaches // Proc. of the IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advancing Computing Systems (IDAACS'2007). – 2007. – Dortmund (Germany). – Pp. 109-113.
2. Майків І.М., Кочан В.В., Білоусов І.А Проектний аналіз методів реалізації контролерів послідовних інтерфейсів // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2009. – №1. – С. 110-115.
3. Майків І.М. Исследование методов реализации контроллеров интерфейса I2C на программируемой логической матрице // Материалы 5-й международной молодежной научно-технической конференции “Современные проблемы радиотехники и телекоммуникаций”. – Севастополь (Украина), 2009. – С. 284.
4. Майків І.М., Кочан В.В. Програмно-апаратний контролер послідовних інтерфейсів в мережевих модулях збору даних // Труды 10-й международной научно-практической



- конференції “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2009). – Одесса (Україна), 2009. – Т.1. – С. 138.
5. Майків І.М. Методика структурного синтезу мережевих прикладних процесорів // Матеріали всеукраїнської наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя – Тернопіль (Україна), 2009. – С. 176.
  6. Майків І.М. Програмно-апаратний метод реалізації контролерів послідовних інтерфейсів // Матеріали 11-ї міжнародної науково-технічної конференції “Системний аналіз та інформаційні технології” (САІТ-2009). – Київ (Україна), 2009. – С. 437.
  7. Майків І.М. Мережевий прикладний процесор для розподілених вимірювально-керуючих систем // Збірник наукових праць “Проблеми інформатизації та управління”, Київ (Україна). – 2009. – №2 (28). – С. 187-191.
  8. Майків І.М. Універсальний контролер послідовних інтерфейсів // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Фізика. Електроніка, м. Чернівці (Україна). – 2009. – №3 (186). – С. 130-135.
  9. Майків І.М., Степаненко А.Б. Вобшал Д. Метод структурного синтезу мережевих прикладних процесорів. // Міжнародний науковий журнал “Computing” – Тернопіль (Україна). – 2009. – Т.8. – № 2. – С. 126-136.
  10. I. Maykiv, D. Wobschall, A. Stepanenko, R. Kochan, A. Sachenko, V. Kochan Multi-port Serial NCAP using IEEE1451 Smart Transducer Standard // Proceedings of IEEE Sensor Application Symposium (SAS-2009). – New Orleans, LA, (USA), 2009. – Pp. 293-297.
  11. I. Maykiv, A. Stepanenko, D. Wobschall, R. Kochan, V. Kochan, A. Sachenko Universal Controller of Serial Interfaces // Proceedings of the 5-th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS’2009). – Rende (Cosenza), Italy, 2009. – Pp. 121-125.
  12. Турченко І. В. Методи підвищення ефективності обробки даних багатопараметричних сенсорів в розподілених комп’ютерних системах: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.05 / Тернопільський національний економічний ун-т. – Т., 2008. – 20 с.
  13. Возна Н. Я. Формування та організація руху структуризованих даних в багаторівневих розподілених комп’ютеризованих системах: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.05 / Тернопільський національний економічний ун-т. – Т., 2009. – 20 с.

**[Проект 10] Ternopil Education Communication Center (Тернопільський освітній комунікаційний центр)**

Керівники проекту:

від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович,  
від іноземної сторони – проф. Джорж Марковський [George Markowsky] (Університет штату Майн, США).

Проект фінансується згідно NATO Programme Security Through Science Network Infrastructure Grant України, виконується сумісно з Університетом штату Майн, США.

Термін виконання: 2006 – 2009

Мета: Побудувати спільний комунікаційний центр для вищих навчальних закладів м. Тернопіль, узгодити та інтегрувати освітні обчислювальні мережі навчальних закладів м. Тернополя, впровадити швидкісний швидкісну мережу для освітніх та наукових цілей.

Основні завдання:

- підключити навчальні заклади м. Тернопіль до Інтернет через Тернопільський освітній комунікаційний центр;
- створити базу для співробітництва всіх університетів м. Тернопіль;
- створити базу для освітнього та наукового співробітництва між університетами Тернополя і університетом штату Мейн та іншими частинами світу;
- забезпечити швидкий доступ до мереж UARNET та GEANT;
- забезпечити можливість проведення відеоконференцій між Тернополем та іншими містами;
- створити прототип системи яка може бути впроваджена в інших регіонах України;
- впровадити 16-ти процесорний кластер який буде використовуватися для GRID-обчислень при дослідженнях в університетах – учасниках проекту;
- створити Інтернет бібліотеку;
- впровадити Wi-Fi сервіс для університетів м. Тернопіль.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Возняк Сергій Іванович
- Романець Ігор Євгенович
- Романяк Роман Мирославович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Sachenko A. Ternopil Education Communication Center // Innovation and Communication Security (ICS) Panel Meeting. – 2006. – Kyiv (Ukraine).
2. G. Markowsky, A. Sachenko, S. Voznyak, V. Spilchuk, R. Romanyak, V. Turchenko, I. Romanets. The Ternopil Educational Communication Center – A NATO Project to Integrate Regional Information Technology Resources. Computing, 2008, Vol. 7, Issue 1.
3. Palagin O., Alishov N., Markowsky G., Sachenko A., Turchenko V. Security Tools for GRID-systems // Proceedings of the 2007 International Conference on Security and Management. – 2007. Las Vegas, NV (USA).

[Проект 11] **Instruction Parameters Analysis for Power Modeling of Embedded Microprocessors (Аналіз параметрів команд для енергетичного моделювання вбудованих мікропроцесорів)**

Керівники проекту:

від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович,  
від Греції – проф. Теодоре Лапоулос [Theodore Laopoulos] (Університет ім. Аристотеля, м. Салоніки).

Проект фінансувався Міністерством освіти і науки України та урядом Греції (договір #М/85-2006), виконується сумісно з Університетом ім. Аристотеля, м. Салоніки, Греція.

Термін виконання: 2006 – 2008

Мета: Основною метою проекту є визначення енергетичних параметрів при виконанні процесором таких команд: визначення номеру та значення регістра, невідкладних значень, значень та адрес операндів, адрес командного виклику, конвеєрних панелей та зміщення, а також вивчення і аналіз кореляції параметрів команд при споживанні енергії командами; вивчення і аналіз кожного параметра при споживанні енергії командами; розробка точних енергетичних моделей командного рівня для специфічних і характерних команд процесора ARM7DMI.

Основним завданням, яке виконується під час виконання проекту – додаткове дослідження енергії компонентів команд і розробка методології за допомогою існуючої вимірювальної установки; розробка нової методології вимірювання, метою якої є визначення конфігурацій процесора, що дасть можливість простіше вимірювати і аналізувати кореляцію результатів поглинутої енергії відповідно до параметрів команд; визначення поглинутої енергії; аналіз і обробка значень енергії; розробка енергетичних моделей для специфічних та характерних команд; експериментальне підтвердження отриманих теоретичних результатів.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Володимир Володимирович
- Турченко Володимир Олександрович
- Боровий Андрій Модестович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Borovyi A., Kostandakos V., Kochan V., Sachenko A., Yaskilka V. Analysis of CPU's Instructions Energy Consumption Device Circuits // Proceedings of Fourth IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advancing Computing Systems (IDAACS'2007). – 2007. – Dortmund (Germany). – Pp. 42-46.
2. Боровий А. М., Кочан В. В. Аналіз схем дослідження енергії виконання команд мікропроцесора // Вісник Хмельницького національного університету. – 2007. – Т.1. – №2. – С. 105-109.
3. Боровий А., Кочан В., Саченко О., Лапоулос Т. Нейромережева оцінка затрат енергії на виконання команд процесорним ядром // XIII Всеукраїнська наукова конференція “Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики”. – 2006. – Львів. – С. 23.
4. Боровий А.М., Кочан В.В., Турченко В.О. Стенд дослідження миттєвого значення струму споживання мікропроцесора // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2009. – №1. – С. 131-137.
5. Боровий А.М. Аналіз результатів вимірювання енергоспоживання процесорного ядра ARM7TDMI // Матеріали всеукраїнської наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя. – Тернопіль (Україна), 2009. – С. 101.

6. Боровий А.М., Гавришок О.Б., Кочан В.В., Домбровський З.І. Проблеми побудови моделі енергоспоживання мікропроцесора // Труды 10-й международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2009). – Одесса (Украина), 2009. – Т.1. – С. 157.
7. A. Borovyi, V. Kochan, Z. Dombrovskyy, V. Turchenko, A. Sachenko Device for Measuring Instant Current Values of CPU’s Energy Consumption // Proceedings of the 5-th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS’2009). – Rende (Cosenza), Italy, 2009. – Pp. 126-130.

## **[Проект 12] Методи фінансової аналітики з застосуванням технологій баз знань**

Керівник проекту від НДІ ІКС – проф. Саченко Анатолій Олексійович

Спільний проект між Національним університетом державної податкової служби України, м. Ірпінь, та Науково-дослідним інститутом інтелектуальних комп'ютерних систем.

Термін виконання: 09.2008 – 11.2008

Виконавці:

- д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович
- інженер Лендюк Тарас Васильович

Мета – оцінка стану і визначення пріоритетних шляхів та напрямів впровадження інтелектуальних інформаційних технологій фінансової аналітики і баз знань в процесах управління ресурсами державних органів.

Наукові задачі:

- оцінка стану і вивчення теоретичних досліджень інформатизації методів фінансової аналітики з використанням інструментів баз знань в управлінні державними органами;
- аналіз можливостей використання інтелектуальних комп'ютерних технологій в сфері застосування онтологій фінансової аналітики в державному управлінні.

Етапи роботи:

- оцінка стану і перспектив використання інтелектуальних інструментів онтологій в методах фінансової аналітики.
- формування технологій в сфері інтелектуалізації інформаційно-аналітичних процесів і створення баз знань фінансової аналітики державного управління.

Результати виконання:

- проведена робота забезпечує функціональну повноту вирішення поставлених завдань дослідження і розробку документів передбачених Технічним завданням;
- дослідження і розробка вихідних документів проведені на основі системного аналізу, концептуальної єдності висновків, несуперечності;
- робота ґрунтується на основі принципу мінімізації вартості впровадження запропонованих рішень.

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Палагин А.В., Риппа С.П., Саченко А.А. Концептуализация и проблемные вопросы онтологий // Журнал "Искусственный интеллект". – 2008. – № 3. – С. 374-379.

### **[Проект 13] Розробка ефективних GRID-технологій екологічного моніторингу на основі супутникових даних**

Керівник проекту – проф. Кусуль Наталія Миколаївна,  
від НДІ ІКС – проф. Саченко Анатолій Олексійович

Спільний проект Науково-технологічного центру в Україні та Національної академії наук України, виконувався спільно з Інститутом космічних досліджень Національної академії наук України та Національного аерокосмічного агентства України, м. Київ.

Грант № УНТЦ #3872

Термін виконання: 12.2005 – 12.2007

Виконавці:

- к.т.н., доц. Турченко Володимир Олександрович
- інженер Демчук Віктор Ігорович

Мета – розробка та впровадження ефективних засобів розподілених обчислень, що забезпечують просте та прозоре для користувача розв'язання обчислювально-складних задач з різних предметних областей, зокрема пов'язаних з обробкою космічних даних.

Наукові задачі:

- розробка методів побудови часової інтерполяції знімків земної атмосфери;
- розробка методів прогнозування сонячної активності та відповідних алгоритмів для проведення паралельних обчислень;
- розробка алгоритмів паралельної реалізації методів моделювання динаміки основних процесів в багатокомпонентних ґрунтових середовищах з метою їх використання на кластері;
- розробка GRID-служби, що забезпечуватиме моніторинг та контроль за ходом розв'язання задач у системі;
- розробка GRID-службу, що забезпечуватиме балансування навантаження в системі;
- розробка GRID-службу, що забезпечуватиме візуалізацію результатів обчислень;
- розробка GRID-службу, що забезпечуватиме доступ користувачів до системи;
- розробка служби, що відповідатимуть за організацію безпеки в системі;
- об'єднання декілька кластерів або обчислювальних мереж у єдиний обчислювальний комплекс, що дозволить працювати над розв'язанням спільної задачі.

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Турченко В., Демчук В., Саченко А. Підхід до прогнозування міжпланетних ударних хвиль // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2007. – Том 12. – №1. – С. 129-135.
2. Turchenko V., Demchuk V., Sachenko A.. Interplanetary Shock Arrival Time Prediction Using Multi-Layer Perceptron // Proceedings of the 4th IEEE Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications IDAACS'2007. – 2007. – Dortmund (Germany). – Pp. 185-190.
3. Turchenko V. An Approach to IP Shock Arrival Time Prediction Using Approximating Neural Network // International Journal of Information Technology and Intelligent Computing. – 2007. – №. 4. – Vol. 1.

[Проект 14] **Development of Web Ontologies as Data Exchange and Decision Support Tools to Facilitate Economic Cooperation between Ukraine and USA (Розробка Веб-онтологій як засобів обміну даними та підтримки прийняття рішень для покращення економічної співпраці між Україною та США)**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконувався згідно наукової програми національного наукового фонду США (National Science Foundation) разом з New Jersey Institute of Technology, Dr. Yefim Kats.

Грант № NSF-04-12

Термін виконання: 2004 – 2007

Мета: розробка Веб онтологій як інструменту обміну даними і прийняття рішень для сприяння економічній співпраці між Україною та США.

Наукові задачі:

- Ідентифікація стандартного онтологічного словника впровадженого в економічний обмін, включаючи словники для типових моделей електронної комерції.
- Ідентифікація об'єктів таких як класи або відношення з відповідною інтерпретацією обмеження.
- Ідентифікація специфічних онтологічних зобов'язань для (інтелектуальних) агентів базованих на автоматичній обробці.
- Розробка апарату сумісного з бібліотекою об'єктів Windows для вимірювання можливих онтологічних відхилень.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Пасічник Роман Мирославович
- Піговський Юрій Романович
- Мельник Андрій Миколайович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Pasichnyk R., Sachenko A. Semantic WEB-Search Developing by Problem-Oriented Ontology Means // Proceedings of the IEEE International Workshop IDAACS'2007. – 2007. – Dortmund (Germany). – Pp. 445-448.
2. Груша В. Специфіка використання та проектування онтологій // Матеріали одинадцятої наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя. – 2007. – Тернопіль: ТДТУ. – С. 78.
3. Р.М.Пасічник, А.О.Саченко, А.М.Мельник. Формалізація процесу побудови онтологій на основі базових класів. Тези доповідей XIII Всеукраїнської наукової конференції “Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики”, Львів, ЛНУ. 3-5 жовтня 2006 року. – С. 162-163.
4. Захищено магістерську роботу Андрія Мельника, 2006
5. Захищено курсовий проект Андрія Мельника, 2005
6. Захищено магістерську роботу Віталія Харчука, 2004

## **[Проект 15] Динамічно репрограмований мережевий прикладний процесор, здатний працювати в Інтернеті**

Керівники проекту – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект фінансувався Міністерством освіти і науки України.

№ держреєстрації 0107U005985

Термін виконання: 08.2007 – 12.2007

Мета: розробка і впровадження на ринок мережевого прикладного процесора (МПП), сумісного з серією стандартів IEEE-1451 і виконаного на базі відносно дешевих мікроконтролерів, який мав би високу гнучкість використання за рахунок таких можливостей:

- роботи у вимірювально-керуючих системах (ВКС), що базуються на мережі Інтернет;
- дистанційної заміни виконуваної програми через Інтернет або іншу локальну обчислювальну мережу;
- підтримки набору послідовних інтерфейсів.

Результати та їх новизна:

- сформульовано функціональні та технічні вимоги до мережевого прикладного процесора що дозволило вибрати його елементну базу та конструктивне виконання.
- розроблено пакет конструкторської документації.
- розроблено програмне забезпечення інтерфейсного мікроконтролера, яке забезпечує програмну підтримку апаратних драйверів підтримуваних інтерфейсів – канальний рівень, протоколу IP (Internet Protocol) – мережевий рівень, протоколу TCP (Transport Control Protocol) – транспортний рівень, протоколу HTTP (Hypertext Transfer Protocol) – сеансовий рівень, динамічної HTML-сторінки, на якій відображаються дані прийняті по всіх підтримуваних інтерфейсах, і які є доступні для читання – рівень представлення;
- виготовлено та випробувано макет мережевого прикладного процесора що дозволило відлагодити прикладне програмне забезпечення його мікроконтролерів та їхню взаємодію як між собою, так і з сервером та вимірювально-керуючими модулями в режимі реального часу.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Володимир Володимирович
- Кочан Роман Володимирович
- Степаненко Андрій Володимирович
- Майків Ігор Мирославович
- Биковий Павло Євгенович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Maykiv I., Stepanenko A., Wobschall D., Kochan R., Kochan V., Sachenko A., Vasykiv N. Remote Reprogrammable NCAPs: Issues and Approaches // Proc. of the IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advancing Computing Systems (IDAACS'2007). – 2007. – Dortmund (Germany). – Pp. 109-113.
2. Stepanenko A., Maykiv I., Wobschall D., Kochan R., Kochan V., Sachenko A. Multi-port Serial NCAP Using IEEE1451 Smart Transducer Standard // Proceedings of the IEEE Sensor Application Symposium SAS'2009, 17-19 February, 2009, New Orleans, USA, pp.293-297.



[Проект 16] **Investigation of the Intelligent Properties of Re-Configurable Network Capable Application Processor in Adaptive Distributed Instrumentation and Control Systems (Дослідження інтелектуальних властивостей реконфігурованого мережевого прикладного процесора в адаптивних розподілених інформаційно-вимірювальних системах та системах керування)**

Керівник – к.т.н., доц. Кочан Володимир Володимирович

Проект виконувався згідно програми кооперації Фонду цивільних досліджень США (Cooperative Grant Program of US Civilian Research and Development Foundation) спільно з відділом використання сенсорів Національного інституту стандартів та технологій США, Kang Lee. Грант № CRDF.CGP. UE2-2534-TE-03

Термін виконання: 2005 – 2006

Мета: розробити мережевий прикладний процесор (МПП) з динамічною реконфігурацією програмного та апаратного забезпечення сумісний зі стандартами IEEE-1451 та дослідити адаптивні та інтелектуальні властивості інформаційно-вимірювальних систем та систем керування побудованих з використанням цього МПП.

Наукові задачі:

- Дослідити інтелектуальні властивості реконфігурованого МПП для інтелектуальних сенсорів, які використовуються у розподілених інформаційно-вимірювальних системах та системах керування різної архітектури та функціонального призначення.
- Розширити функціональні властивості МПП сумісних зі стандартом IEEE-1451 за рахунок використання динамічної реконфігурації програмного забезпечення в процесі роботи та підтримки набору інтерфейсів.
- Розробити та дослідити прототип МПП та методику його програмування.

Виконавці:

- Кочан Володимир Володимирович
- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Роман Володимирович
- Адамів Олег Петрович
- Турченко Ірина Василівна
- Степаненко Андрій Володимирович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Kochan V., Lee K., Kochan R., Sachenko A. Approach to Improving Network Capable Application Processor Based on IEEE 1451 Standard // Computer Standards & Interfaces. – 2005. – [Vol. 28. – Issue 2](#). – P. 141-149.
2. Stepanenko A., Lee K., Kochan R., Kochan V., Sachenko A. Development of a Minimal IEEE1451.1 Model for 8051-Compatible Microcontrollers // Proc. of the 2006 IEEE Sensors Applications Symposium. – 2006. – Houston, Texas (USA). – P. 88-93.
3. Kochan R., Kochan V., Sachenko A., Maykiv I., Turchenko V, Markowsky G. Interface and Reprogramming Controller for Dynamically Reprogrammable Network Capable Application Processor // Proc. of 3th IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS'2005). – 2005. – Sofia (Bulgaria). – P. 639-642.
4. Kochan R., Kochan V., Sachenko A., Maykiv I. NCAP Based on FPGA // Proc. of the IEEE I&M Technology Conference IMTC/2005. – 2005. – Ottawa, Ontario (Canada). – P. 813-817.
5. Kochan R., Lee K., Kochan V., Sachenko A. Development of a Dynamically Reprogrammable NCAP // Proc. of the IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference IMTC/2004. – 2004. – Como (Italy). – P. 1188-1193.
6. Кочан Р. В. Вдосконалення компонентів прецизійних розподілених інформаційно-вимірювальних систем: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.11.16 / НАН України; Фізико-механічний ін-т ім. Г.В.Карпенка. – Л., 2005. – 19 с.

**[Проект 17] Розробка методів та алгоритмів виявлення і розпізнавання обличчя для систем відеоспостереження реального часу**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконувався згідно програми Державного фонду фундаментальних досліджень, наказ МОН України № 356 від 14.06.2005 р., сумісно з Білоруським державним університетом інформатики і радіоелектроніки (Білорусь), д.т.н., проф. Рауф Садигов.

Термін виконання: 2005 – 2006

Мета: Розробка алгоритмів попередньої обробки зображень на основі сегментації та розробка алгоритмів і програмного забезпечення для детекції обличчя в статичних умовах спостереження.

Наукові задачі:

- розробити ефективні алгоритми і програмне забезпечення для захоплення зображень обличчя у відеопотоці;
- створити апроксимативні 3-вимірні моделі обличчя;
- розробити алгоритми вибору інформативних ознак і класифікації зображень на основі модифікованих синтетичних дискримінантних функцій;
- провести експериментальну оцінку і налаштування запропонованих алгоритмів для досягнення максимальних показників на програмній моделі;
- створити програмну систему, що реалізує розроблену схему розпізнавання.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Коваль Василь Сергійович
- Палій Ігор Орестович
- Куриляк Юрій Орестович
- Капура Віктор Анатолійович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Куриляк Ю. Магістерська робота: “Система виявлення обличчя на статичному зображенні”. – 2006. – 83 с.
2. Kurylyak Y., Paliy I., Koval V., Sachenko A. Improved Method of Face Detection Using Color Images // Proceedings of the International Conference “Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science” TCSET’2006. – 2006. – Lviv-Slavske (Ukraine). – Pp. 186-188.
3. Sachenko A., Koval V., Paliy I., Kurylyak Y. Approach to Face Recognition Using Neural Networks // Proceedings of the IEEE Third International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications IDAACS’2005. – 2005. – Sofia (Bulgaria). – Pp. 112-115.

## **[Проект 18] Розробка методів і пристосувань для поліпшення навігації мобільного робота в неструктурованому середовищі**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконувався згідно програми Державного фонду фундаментальних досліджень, наказ МОН України №174 від 23.03.05, сумісно з Каунаським технічним університетом (Литва), др. Арунас Раудіс.

Термін виконання: 2005 – 2006

Наукові задачі:

- розробка методики побудови системи управління мобільним роботом повинна відображати схеми узгодження роботи підсистем мобільного робота для забезпечення безперешкодної навігації в неструктурованому середовищі;
- розробка і впровадження основних концепцій обробки сенсорних даних та побудови локальної карти середовища для підвищення ефективності керування мобільним роботом в неструктурованих середовищах з використанням штучних нейронних мереж;
- розробка і впровадження ефективних і адаптивних методів для навігації та планування траєкторії руху мобільного робота;
- експериментальні дослідження методу (з допомогою імітаційного моделювання та засобів штучного інтелекту).

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Коваль Василь Сергійович
- Адамів Олег Петрович
- Куриляк Юрій Орестович
- Луночкін Максим
- Майстренко Сергій

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Koval V., Adamiv O. The Software Structure Development for Mobile Robot Control // Proceedings of the IEEE Second International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications IDAACS'2005. – 2005. – Sofia (Bulgaria). – Pp. 120-124.
2. Адамів О. П. Моделі та інтелектуальні засоби адаптивного керування автономним мобільним роботом: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.23 / Одеський національний політехнічний ун-т. – О., 2007. – 20 с.

[Проект 19] **Development of Parallel Neural Networks Training Algorithms on Advanced High Performance Systems (Розробка алгоритмів паралельного навчання нейронних мереж на сучасних високопродуктивних системах)**

Керівник – к.т.н., доц. Турченко Володимир Олександрович

Грант № INTAS YSF 03-55-2493

Термін виконання: 2004 – 2006

Партнери: Prof. Lucio Grandinetti, Parallel Computing Laboratory, Department of Electronics, Computer Science and Systems, University of Calabria, ITALY.

Основні результати:

- Розроблено паралельний алгоритм покращеного методу інтеграції історичних даних, використовуючи мову програмування C і технологію розпаралелення MPI.
- Розроблено і запрограмовано за допомогою мови програмування C і технології розпаралелення MPI новий метод статичного розподілу, що забезпечує високоефективне розпаралелення при певних навчальних параметрах нейронних мереж і метод динамічного розподілу, котрий є більш універсальним, ніж статичний і показав кращу ефективність при різних початкових параметрах розпаралелення нейронних мереж. Було виконано серію он-лайн обчислювальних експериментів вищезгаданих методів на паралельних комп'ютерах SGI Origin 300, NEC TX-7 та обчислювальній Grid-системі, що складалася з кластера двохпроцесорних персональних комп'ютерів Compaq під управлінням операційної системи Linux і middleware пакету Globus.
- Розроблено і запрограмовано на мові програмування C з використанням бібліотеки MPI і MPE тонкозернистий паралельний алгоритм навчання багаторівневого перцептронну з розпаралеленням виходу нейронів прихованого рівня нейронної мережі на "прямій" стадії розповсюдження інформації всередині модуля нейронної мережі.
- Порівняно переваги і недоліки технологій серединного програмного забезпечення, зокрема Globus, на прикладі грубозернистого алгоритму розпаралелення нейронних мереж інтеграції історичних даних з динамічним розподілом модулів на паралельному комп'ютері Origin 300 без використання серединного програмного забезпечення і на обчислювальній Grid-системі під управлінням пакету Globus.

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. V. Turchenko. Parallel Algorithm of Dynamic Mapping of Integrating Historical Data Neural Networks, Information Technologies and Systems, 2004, Vol. 7, No. 1, Pp. 45-52, ISSN: 0135-5465, <http://www.tanet.edu.te.ua/iics/vtu/B7.pdf>.
2. V. Turchenko, V. Demchuk. Efficiency Analysis of Parallel Routine Using Processor Time Visualization, International Scientific Journal of Computing, 2005, Vol. 4, Issue 1, Pp. 12-18, ISSN: 1727-6209, <http://www.tanet.edu.te.ua/computing/Computing2005Vol4Issue1-12-18.pdf>.
3. V. Turchenko. Computational Grid vs. Parallel Computer for Coarse-Grain Parallelization of Neural Networks Training, Lecture Notes in Computing Science LNCS 3762, Edited by Robert Meersman, Zahir Tari, Pilar Herrero, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 2005, Pp. 357-366, ISSN: 0302-9743, [http://dx.doi.org/10.1007/11575863\\_55](http://dx.doi.org/10.1007/11575863_55).
4. V. Turchenko, C. Triki, L. Grandinetti, A. Sachenko. Efficiency Estimation of Parallel Algorithm of Enhanced Historical Data Integration on Computational Grid, International Scientific Journal of Computing, 2005, Vol. 4, Issue 3, Pp. 9-19, ISSN: 1727-6209, <http://www.tanet.edu.te.ua/computing/Computing2005Vol4Issue3-9-19.pdf>.
5. V. Turchenko. Fine-Grain Approach to Development of Parallel Training Algorithm of Multi-Layer Perceptron, Artificial Intelligence, 2006, Vol. 1, Pp. 94-102, ISSN 1561-5359, <http://www.tanet.edu.te.ua/iics/vtu/B1.pdf>.

## **[Проект 20] Розробка Web-базованої вимірювальної системи з розподіленим інтелектом**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконувався сумісно з лабораторією обробки сигналів та вимірювальної інформації Університету Санніо, м. Беневенто, Італія (проф. Pasquale Daponte), згідно договору Міністерства освіти і науки України № М/79-2004 № державної реєстрації 0104U006975.

Термін виконання: 2004 – 2006

Метою проекту є створення розподіленої вимірювальної системи (базованої на Internet або Intranet технології), яка забезпечує високу точність обробки сенсорних даних за рахунок застосування штучних нейронних мереж. Особливістю системи є робота її віддалених вузлів в реальному часі об'єкту при значних затримках в каналі зв'язку мережі, а зниження вартості віддалених вузлів досягається передачею частини інтелектуальних функцій серверу системи.

Наукові задачі:

- Розробка розподіленої архітектури вимірювальної системи з використанням Internet-або Intranet-технології.
- Проектування і дослідження структур мережного програмного забезпечення. Розробка програмного забезпечення розподіленої вимірювальної системи з використанням Web-технологій.
- Тестування і верифікація розробленого програмного забезпечення розподіленої вимірювальної системи.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Турченко Володимир Олександрович
- Кочан Володимир Володимирович
- Кочан Роман Володимирович
- Турченко Ірина Василівна
- Груша Володимир Михайлович
- Осолінський Олександр Романович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Hrusha V., Osolinskiy O., Kochan R., Sapojnyk G. Development of Web-based Instrumentation // Proc. of the International Conference “Modern Problems of Radio-Engineering, Telecommunications and Computer Science” TCSET'2006. – 2006. – Lviv-Slavsko (Ukraine). – Pp. 199-201.
2. Осолінський О. Система віддаленого моніторингу температури // Матеріали дев'ятої наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя. – 2005. – Тернопіль: ТДТУ. – С. 67.
3. Груша В. Web-базована розподілена інформаційно-вимірювальна система // Матеріали дев'ятої наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя. – 2005. – Тернопіль: ТДТУ. – С. 73.
4. Hrusha V., Osolinskiy O., Daponte P., Grimaldi D., Kochan R., Sachenko A., Turchenko I. Distributed Web-based Measurement System // IEEE Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications. – 2005. – Sofia (Bulgaria). – P. 355-358.

[Проект 21] **Design of Distributed Sensor Network for Ayers Island Security Using Value Analysis Technology (Проектування дистрибутивної сенсорної мережі для безпеки Ayers Island з використанням технології функціонально-вартісного аналізу)**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконувався згідно програми “Перший крок до ринку” Фонду цивільних досліджень США (First Step to the Market of US Civilian Research and Development Foundation) спільно з корпорацією Trefoil, штат Мейн, США, Prof. George Markowsky.

Грант № CRDF FSTM UM2-5012-TE-03

Термін виконання: 2003 – 2005

Мета – дослідження можливостей побудови дистрибутивної сенсорної мережі з заданими властивостями для забезпечення безпеки Ayers Island, Orono, ME, USA.

Результати:

- Проведено аналіз виробників компонентів та систем призначених для захисту периметру території, розглянуто відомі системи охорони периметру території.
- Запропоновано алгоритм визначення ключових функціональних показників компонентів дистрибутивних систем безпеки периметру територій, що дозволяє автоматизувати процедуру підготовки даних САПР, призначеної для проектування і оптимізації функціонально-вартісних характеристик системи безпеки.
- Запропоновано для оптимізації по функціонально-вартісних показниках спроектованих систем безпеки використати метод морфологічних матриць та відбір тих варіантів дистрибутивних сенсорних мереж, котрі створюють Паретові границі всіх альтернативних варіантів систем по двох ключових функціональних показниках.
- Розроблено програмний модуль САПР, описані функції всіх модулів, встановлені основні вимоги до САПР систем безпеки периметру території. Запропонована САПР дозволяє проектувати системи безпеки периметру території, використовуючи БД компонентів систем безпеки периметру території.
- Представлено демонстраційну версію САПР за допомогою якої було розроблено оптимальні по критеріях якості, надійності та ціни системи безпеки периметру території острова Ayers в Orono, ME.

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Bykovyy P. Choosing of Technical & Economic Indices for Knowledge Base of Perimeter Security Systems // Proceedings of the 2004 IEEE International Conference on Intelligent Systems 3. – 2004. Bulgaria. – Pp. 54-57.
2. Turchenko I., Turchenko V., Kochan V., Bykovyy P., Sachenko A., Markowsky G. Database Design for CAD System Optimizing Distributed Sensor Networks for Perimeter Security // Proceedings of the 8th IASTED International Conference on Software Engineering and Applications SEA'2004. – USA. – Pp. 59-64.
3. Kochan R., Kochan V., Sachenko A., Maykiv I., Turchenko I., Markowsky G. Network Capable Application Processor based on FPGA // Proceedings of the 22nd IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference IMTC 2005. – 2005. – Canada. – Vol. II. – Pp. 813-817.
4. Bykovyy P., Maykiv I., Turchenko I., Kochan O., Yatskiv V., Markowsky G. A Low-Cost Network Controller for Security Systems // Proceedings of the 3rd IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications IDAACS'05. – 2005. – Sofia (Bulgaria). – Pp. 388-391.
5. Биковий П., Турченко В., Кочан В., Саченко А., Коваль В., Марковський Дж. Підхід до оптимізації дистрибутивних сенсорних систем безпеки // Вісник Тернопільського

Річний звіт НДІ ІКС за 2011 рік

державного технічного університету імені Івана Пулюя. – 2005. – Т.10. – №3. – С. 111-117.

[Проект 22] **Development of Intelligent Precision System for Thermal Objects Control  
(Розробка інтелектуальної прецизійної системи керування тепловими  
об'єктами)**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Наукова програма сумісної співпраці НАТО (NATO Cooperative Science & Technology Sub-Programme.), проект виконувався сумісно з кафедрою автоматики Університету м.Монс, Бельгія, Prof. Marcel Remy.

Грант NATO PST.CLG.977647

Термін виконання: 2002 – 2004

Мета: розробка прецизійної та адаптивної системи керування температурою для теплових об'єктів з багатозонним зв'язаним керуванням.

Наукові задачі:

- Аналіз прецизійних термічних об'єктів та їх систем керування.
- Аналіз компонентів похибок системи керування та шляхів зменшення їхнього впливу на загальну похибку системи.
- Розробка конструктивно-технологічних та структурно алгоритмічних методів підвищення точності вимірювальних каналів та каналів керування для багатозонних термічних об'єктів.
- Розробка методів опрацювання результатів вимірювання для визначення параметрів термічних об'єктів.
- Адаптація методу випадкових малих збурень для теплових об'єктів з багатозонним зв'язаним керуванням.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Пасічник Роман Мирославович
- Кочан Володимир Володимирович
- Турченко Володимир Олександрович
- Кочан Роман Володимирович
- Васильків Надія Михайлівна
- Піговський Юрій Романович
- Дерлиця Микола

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Derlytsya M., Pigovsky Y., Pasichnyk R., Kochan V. Improved Control System of Multi-Zone Thermal Object // Scientific Journal of Khmelnytsky Podillya Technical University. – 2004. – №2. – Vol.1. Pp. 30-33.
2. Kochan V., Vasykiv N., Chyrka M. The Error Evaluation of Temperature Measurement in Diffusion Furnace // Proceedings of the VIII International Conference Temperature. – 2003. – Lviv (Ukraine). P. 33.
3. Sachenko A., Kochan V., Pasichnyk R. Development of the Simulation Model of Thermocouples // Proceedings of the IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference IMTC/2003. – 2003. – Vail, CO. – Pp. 1673-1677.
4. Derlytsya M. Improvement of the PC Based System of Optimal Control of Multi-Zone Thermal Object // Master Thesis, Ternopil Academy of National Economy. – 2004.
5. Pigovsky Y. Simulation Model for Effectivity Control of the Chip Manufacturing Process // Master Thesis, Ternopil Academy of National Economy. – 2004.



[Проект 23] **Using Multisensor Fusion and Neural Networks Techniques for Robot Control (Використання технології мультисенсорного злиття сенсорних даних і нейронних мереж для управління роботом)**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Наукова програма сумісної співпраці НАТО (NATO Cooperative Science & Technology Sub-Programme.), проект виконувався сумісно з лабораторією робототехнічних систем, Університет Ла-Коруна, Іспанія, Prof. Richard Duro.

Грант NATO PST.CLG.978744

Термін виконання: 2002 – 2004

Мета: розробка і впровадження основних концепцій злиття сенсорних даних використовуючи нейронні мережі для управління мобільним роботом. При цьому припускається, що рух мобільного робота здійснюється в невідомому (небезпечному для людини) середовищі. Основною метою є досягнення цільової точки руху з перешкодами.

Наукові задачі:

- Розробка нових методів злиття сенсорних даних з використанням нейронних мереж.
- Розробка алгоритмів і програмного забезпечення підсистеми злиття сенсорних даних.
- Апаратна реалізація методів злиття сенсорних даних на мобільному роботі.
- Верифікація і тестування процедур розроблених засобів злиття сенсорних засобів на мобільному роботі.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Турченко Володимир Олександрович
- Коваль Василь Сергійович
- Адамів Олег Петрович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Koval V. The Fusion of Structured Light and Video Image for Mobile Robot Control // Scientific and Technical Journal Artificial Intelligence. – 2004. – Donetsk (Ukraine). – No1.
2. Koval V. The Method of Obstacle Detection Using Fusion Technique of Heterogeneous Sensors // ASU and Automatic Devices. – 2004. – Kharkiv (Ukraine). – Pp. 128-135.
3. Koval V., Turchenko V., Kochan V., Sachenko A., Markowsky G. Smart License Plate Recognition System Based on Image Processing Using Neural Network // Computing. – 2003. – Vol. 2. – Issue 2. – Pp. 40-46.
4. Adamiv O., Koval V., Turchenko I. Predetermined Movement of Mobile Robot Using Neural Networks // International Scientific Journal Computing. – 2003. – Ternopil (Ukraine). – Vol. 2. – Issue 2. – Pp. 64-68.
5. Koval V., Turchenko V., Sachenko A., Becerra J., Duro R., Golovko V. Infrared Sensor Data Correction for Local Area Map Construction by a Mobile Robot // The Lecture Notes in Artificial Intelligence, LNAI2718. – 2003. – Pp. 306-315.
6. Koval V. The Method of Local Area Map Construction for Mobile Robot // Scientific Journal of Ternopil State Technical University I.Pulyuj. – 2002. – Ternopil (Ukraine). – Vol. 8. – No2. – Pp. 80-88.
7. Коваль В. Алгоритм конкурентного слияния сенсорных данных в мультисенсорных системах // Датчики и системы. – 2002. – №7 (38). – С. 39-41.
8. Коваль В. С. Методи та алгоритми побудови карти середовища мобільного робота з використанням злиття сенсорних даних: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.23 / Тернопільська академія народного господарства. – Т., 2004. – 20 с.

[Проект 24] **Development of an Intelligent Sensing Instrumentation Structure (Розробка інтелектуальної сенсорної вимірювальної системи)**

Керівник – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Програма “Відкритий конкурс INTAS” (INTAS Open Call), проект виконувався спільно з лабораторією електроніки Університету м.Салоніки, Греція, Prof. Theodore Laopoulos, лабораторією паралельних обчислень університету Калабрія, Італія, Prof. Lucio Grandinetti, кафедрою ЕОМ політехнічного інституту м.Брест, Білорусь, проф. Володимир Головка.

Грант INTAS OPEN 97-0606

Термін виконання: 1998 – 2001

Мета: розробка інформаційно-вимірювальної системи, яка забезпечує підвищення точності результатів вимірювання за рахунок автоматичної корекції інструментальної складової похибки вимірювання.

Наукові задачі:

- Аналіз предметної області та визначення вимог до інтелектуальної сенсорної вимірювальної системи.
- Розробка розподіленої структури інтелектуальної сенсорної вимірювальної системи.
- Розробка методів опрацювання результатів вимірювання з цільовою функцією – підвищення експлуатаційних характеристик системи.
- Розробка та тестування прототипу інтелектуальної сенсорної вимірювальної системи.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Кочан Володимир Володимирович
- Турченко Володимир Олександрович
- Кочан Роман Володимирович

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Sachenko A., Kochan V., Turchenko V., Tymchyshyn V., Vasylykiv N. Intelligent Nodes for Distributed Sensor Network // Proceedings of the 16th IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference IMTC/99. – 1999. – Venice (Italy). – Vol. 3. – P. 1479-1484.
2. Golovko V., Grandinetti L., Kochan V., Laopoulos T., Sachenko A., Turchenko V., Tymchyshyn V. Approach of an Intelligent sensing Instrumentation Structure Development // Proceedings of the IEEE International Workshop on Intelligent Signal Processing WISP'99? Budapest, Hungary, 4-6 September, 1999. – P. 336-341.
3. Sachenko A., Kochan V., Turchenko V., Laopoulos T., Golovko V., Grandinetti L. Features of Intelligent Distributed Sensor Network Higher Level Development // Proceedings of the 17th IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference IMTC/2000. – 2000. – Baltimore (USA). – P. 335-340.
4. Sachenko A., Kochan V., Turchenko V., Golovko V., Savitsky Y., Dunets A., Laopoulos T. Sensor Errors Prediction Using Neural Networks // Proceedings of the IEEE-INNS-ENNS International Joint Conference on Neural Networks IJCNN'2000. – 2000. – Como (Italy). – Vol. IV. – P. 441-446.
5. Sachenko A., Kochan V., Kochan R., Turchenko V., Tsaouridis K., Laopoulos Th. Error Compensation in an Intelligent Sensing Instrumentation System, 18th IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference IMTC/2001. – 2001. – Budapest (Hungary). – P. 869-874.
6. Turchenko V., Kochan V., Sachenko A., Laopoulos Th. The New Method of Historical Data Integration Using Neural Networks // Proceedings of the International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS'2001. – 2001. – Foros (Ukraine). – P. 21-24.

7. Turchenko V., Kochan V., Sachenko A. Estimation of Computational Complexity of Sensor Accuracy Improvement Algorithm Based on Neural Networks // Lecture Notes in Computing Science, No 2130, Ed. By G.Gooss, J.Hartmanis and J. van Leeuwen, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. – 2001. – P. 743-748.
8. Турченко В.О. Нейромережеві методи і засоби підвищення ефективності дистрибутивних мереж збору та обробки сенсорних даних: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Національний ун-т “Львівська політехніка”. – Львів, 2001. – 19 с.
9. Тимчишин В.О. Підвищення ефективності проектування спеціалізованих комп’ютерних систем на базі типових мікропроцесорних платформ: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Державний ун-т “Львівська політехніка”. – Л., 1999. – 19 с.
10. Васильків Н. М., Кочан В. В., Саченко А. О., Тимчишин В. О. Контролер з дистанційною реконфігурацією для адаптивної вимірювально-керуючої мережі // Обчислювальна техніка. Вісник ДУ “Львівська політехніка”. – 1998. – № 287. – С. 13-19.
11. Кочан В.В., Тимчишин В. О. Контролер з дистанційною реконфігурацією // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 1998. – Т.3, № 3. – С. 81-87.
12. Кочан В.В., Тимчишин В.О. Обчислювальна мережа лікувального закладу з використанням спеціалізованих терміналів // Вісник Тернопільської академії народного господарства. – 1998. – № 3. – С. 103-109.
13. Тимчишин В.О. Техніко-економічний аналіз шляхів створення мережі інтелектуальних вимірювально-керуючих модулів // Управляющие системы и машины. – 1997. – № 6. – С. 43-51.
14. Дубина А.Б., Кочан В.В., Мартинюк В.І., Тимчишин В.О., Шкодзінський О.К. АСУ лікувального закладу на основі багаторівневої обчислювальної мережі // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 1997. – № 2. – С. 77-83.
15. Тимчишин В.О. Оптимізація шляхів побудови мережі інтелектуальних вимірювально-керуючих модулів // Вісник Тернопільського приладобудівного інституту. – 1996. – № 2. – С. 121-132.
16. Саченко А.О., Тимчишин В.О. Створення моделі середовища в розподіленій сенсорній мережі на основі стандартизованих інтелектуальних модулів // Тези Всеукраїнської н.-т. конф. “Застосування обчислювальної техніки, матем. моделювання та матем. методів в наукових дослідженнях”. – Львів. – 1994. – С. 75.
17. Патент 25609А України, МКІ G06F 15/00. Двопровідна локальна обчислювальна мережа, повторювач сигналу та інвертор для використання в ній / В.В.Кочан, В.О.Тимчишин (Україна); Заявл. 30.10.97 № 97105295; Видано 30.10.98.
18. Патент 25498А України, МКІ G06F 11/00. Спосіб підвищення пропускної здатності каналу зв’язку на базі послідовного інтерфейсу та пристрій для його реалізації / В.В.Кочан, В.О.Тимчишин (Україна); Заявл. 27.01.98 № 98010432; Видано 30.10.98.

## 4. НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНА РОБОТА

### Міжнародний науковий журнал “Комп’ютинг”

На базі наукової діяльності ГНДІ АСМ у 2002 році створено науковий журнал “Комп’ютинг” (Computing), основною метою якого є ознайомлення читача з інформацією про основні результати досліджень у сферах комп’ютерних наук, комп’ютерної інженерії та інформаційних технологій, а офіційними мовами видання є англійська, українська та російська. Журнал є фаховим журналом в галузі технічних наук і внесений до Каталогу періодичних видань України із періодичністю виходу чотирьох випусків на рік.

Головний редактор наукового журналу “Комп’ютинг” – зав. кафедрою Інформаційно-обчислювальних систем та управління, д.т.н., професор Анатолій Саченко, економіст – Галина Крива.

Редакційна колегія складається з 50 осіб із 19 країн світу: Австралія, Білорусія, Болгарія, Великобританія, Греція, Ірландія, Іспанія, Італія, Канада, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Румунія, США, Україна, Франція, Чеська республіка, Японія.

Поліграфічна підтримка журналу здійснюється видавництвом “Економічна думка”, ТНЕУ згідно вимог ВАК України. Починаючи з 2010 року журнал видається чотири рази на рік.

Випуски журналу	
• 2002, Том 1, Випуск 1 – спецвипуск IDAACS’2001, Форос, Крим	• 2007, Том 6, Випуск 2 – спецвипуск “Virtual Instrumentation and Virtual Laboratories”
• 2002, Том 1, Випуск 2 – спецвипуск IDAACS’2001, Форос, Крим	• 2007, Том 6, Випуск 3
• 2003, Том 2, Випуск 1	• 2008, Том 7, Випуск 1
• 2003, Том 2, Випуск 2 – спецвипуск IDAACS’2003, Львів	• 2008, Том 7, Випуск 2 – спецвипуск IDAACS’2005, Дортмунд, Німеччина
• 2003, Том 2, Випуск 3	• 2008, Том 7, Випуск 3
• 2004, Том 3, Випуск 1 – спецвипуск ICNNAI’2003, Мінськ, Білорусія	• 2009, том 8, Випуск 1 – спецвипуск Artificial Neural Networks and Intelligent Information Processing, Анджер, Франція
• 2004, Том 3, Випуск 2	• 2009, том 8, Випуск 2
• 2004, Том 3, Випуск 3	• 2009, том 8, Випуск 3
• 2005, Том 4, Випуск 1	• 2010, том 9, Випуск 1 – спецвипуск “Wireless Systems”
• 2005, Том 4, Випуск 2 – спецвипуск NATO ARW on Cyberspace Security, 2004, Гданськ, Польща	• 2010, том 9, Випуск 2
• 2005, Том 4, Випуск 3 – спецвипуск IDAACS’2005, Софія, Болгарія	• 2010, том 9, Випуск 1 – спецвипуск “Interactive Systems in Culture and Creative Industries”
• 2006, Том 5, Випуск 1	• 2010, том 9, Випуск 4
• 2006, Том 5, Випуск 2	• 2011, том 10, Випуск 1– спецвипуск “Neural Networks and Artificial Intelligence”
• 2006, Том 5, Випуск 3 – спецвипуск International Conference on Neural Network and Artificial Intelligence ICNNAI’2006	• 2011, том 10, Випуск 2
• 2007, Том 6, Випуск 1	• 2011, том 10, Випуск 3
	• 2011, том 10, Випуск 4 спецвипуск “Wireless Systems”
Тематика журналу	

<ul style="list-style-type: none"><li>• Алгоритми та структури даних</li><li>• Біо-інформатика</li><li>• Кластерні та паралельні обчислення, програмні засоби та середовище</li><li>• Обчислювальний інтелект</li><li>• Комп'ютерне та імітаційне моделювання</li><li>• Кібернетична безпека та захист від тероризму<ul style="list-style-type: none"><li>• Обмін даними та організація мереж</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Видобування даних, бази знань та онтології</li><li>• Цифрова обробка зображень та сигналів</li><li>• Розподілені системи та дистанційне управління</li><li>• Високопродуктивні обчислення та ГРІД</li><li>• Інтелектуальні робототехнічні системи</li><li>• Стандартизація комп'ютерних систем</li><li>• Безпроводні системи</li></ul>
---	--

**Перелік статей журналу Комп'ютинг, 2011, Том 10, Випуск 1**



1. A. Imada, V. Golovko. Editorial. - p. 7-8.
2. L. Labiod, N. Grozavu, Y. Bennani. Simultaneous Topological Categorical Data Clustering and Cluster Characterization. - p. 9-23.
3. N. Rogovschi, M. Lebbah, Y. Bennani. A Self-Organizing Map for Mixed Continuous and Categorical Data. - p. 24-32.
4. V.G. Red'ko. Approaches to Modeling of Cognitive Evolution. - p. 33-41.
5. W. Pietruszkiewicz. Unbiasedness of Feature Selection by Hybrid Filtering. - p. 42-49.
6. A. Borovyi, V. Kochan, T. Laopoulos, A. Sachenko. Improved Sorting Methodology of Data-Processing Instructions. - p. 50-55.
7. T. Wang, F. Gautero, C. Sabourin, K. Madani. A Neural Fuzzy Inference Based Adaptive Controller for Nonholonomic Robots. - p. 56-65.
8. A. Imada. Is Artificial Neural Network Intelligent? - p. 66-76.

## Перелік статей журналу Комп'ютинг, 2011, Том 10, Випуск 2



1. M. Aleksander, M. Karpinskyy, G. Litawa. Calculation of GF (P) Elliptic Curves in FPGA. - p. 91-96.
2. M. Seniv, V. Yakovyna, Y. Chabanyuk, D. Fedasyuk. The Method of Software Reliability Evaluation and Prediction Based on the Model with Dynamic Index of Project Size. - p. 97-107.
3. C. Kant. New Approach Towards Efficient Biometric Systems. - p. 108-113.
4. V. Hryshachov, D. Zamyatin, O. Kebkalo, A. Mykhailiuk, L. Ohnivchuk, V. Tarasenko. Education Intelligence Software as a Tool of Increasing the Effectiveness of Creative Learning. - p. 114-132.
5. S.S. Sreeja Mole, L. Ganesan. Unsupervised Texture Classification of Entropy Based Local Descriptor Using K-Means Clustering Algorithm. - p. 133-140.
6. M. Polyakova. Segmentation of Vessels Images on Angiograms in Space of Transformation Coefficients with Common Wavelet Functions. - p. 141-152.
7. R.G. Tiwari, M. Husain, A. Agrawal. A Methodology for Database and Document Selection. - p. 153-161.
8. M. Dyvak, T. Dyvak, P. Stakhiv. Research of Objective Function in Parametric Identification Tasks for Interval Difference Operator with Required Accuracy. - p. 162-171.
9. J. Kałuski. Game-Theoretical Model Application's to Planning and Controlling of the Material Resources in Mine Industry. - p. 172-178.
10. N. Petrov. Relativity Index of the Reliability of Space Systems. - p. 179-182.
11. V. Pysmennyi, M. Ternovoy. Agent Based Access to Heterogeneous Databases. - p. 183-191.

## Перелік статей журналу Комп'ютинг, 2011, Том 10, Випуск 3



1. D.V. Lamovsky, R.Kh. Sadykhov, V.A. Kharlanov, A.S. Kirienko. Combined Approach for Face Frontal View Estimation for Real Time Faces Detection in Multicamera System. - p. 209-215.
2. B.M. Pavlyshenko. Model of Semantic Context of Lexemes in the Text Mining Algorithms. - p. 216-222.
3. A.T. Akinwale, A.A. Adebayo, O. Folorunso, G.A. Adebayo. An Improved Selection Technique for Fast Packet Routing in Computer Network. - p. 223-234.
4. A.V. Sholokhov. Development of the Guaranteed Estimation Robust Algorithm of Linear Controlled System States. - p. 235-248.
5. S. Poomagal, T. Hamsapriya. SBLWPR – Similarity Based Link Weight for Pagerank Calculation. - p. 249-258.
6. O. Savenko, S. Lysenko. Adaptive Information Technology of the Trojan' Detection in Computer Systems. - p. 259-269.
7. N. Sumathi, A.S. Thanamani. Energy Efficient Bandwidth Constrained QoS Enabled Multipath Routing for MANETs. - p. 270-277.
8. P. Stakhiv, Yu. Kozak. Discrete Dynamical Macromodels and Their Usage in Electrical Engineering. - p. 278-284.
9. O. Pospishniy, S. Stirenko. GRID-DL – Semantic GRID Information Service. - p. 285-294.
10. M. Husain. Mingling the Contextual Information in Improved Multidimensional Recommendation System. - p. 295-202.



## Перелік статей журналу Комп'ютинг, 2010, Том 9, Випуск 4



1. U. Grossmann, J. Sieck, A. Sikora. Editorial “Wireless Systems”. - p. 319-321.
2. G. Aljabari, E. Eren. Virtual WLAN: Extension of Wireless Networking into Virtualized Environments. - p. 322-329.
3. A. Fink, H. Beikirch. Hybrid Indoor Tracking of Humans in Hazardous Environments. - p. 330-336.
4. S.J.F. Fudickar, B. Schnor. Automated Network Protocol Evaluation – the Potsdam Wireless Testbed. - p. 337-343.
5. S. Hakobyan, J.-P. Kohlbrecher, J. Pickert, U. Grossmann. Providing Household Customers with Smart Metering Data on Mobile Devices. - p. 344-351.
6. S. Bergemann, E. Kuehn, J. Reinhardt, J. Sieck. RFID Based Applications in Culture, Media and Creative Industries. - p. 352-357.
7. A.S. Galov, A.P. Moschevikin, A.V. Soloviev. Reducing Radio Bandwidth Load in Nanoloc-Based Wireless Networks Through Selecting Appropriate Subset of Base Stations for Ranging. - p. 358-366.
8. A. Sikora, N. Braun, S. Jaeckel, D. Jaeckle. Gateway Architectures for Home Care Applications Using Wireless Sensor Networks. - p. 367-372.
9. M.I. Strutu, D. Popescu. Indoor Monitoring Applications Using Fixed and Mobile Wireless Sensors. - p. 373-382.
10. V. Yatskiv, Su Jun, N. Yatskiv, A. Sachenko. Nonlinear Data Coding in Wireless Sensor Networks. - p. 383-390.

## Спеціалізована вчена рада K58.082.02

Спеціалізована вчена рада зі спеціальностей

- 05.13.05 – “Комп’ютерні системи і компоненти”;
- 05.13.06 – “Інформаційні технології”;

В 2011 році проведено захист дисертаційних робіт:

- Лисенко С. М. – на тему: “Адаптивна інформаційна технологія діагностування комп’ютерних систем на наявність троянських програм” за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.
- Биковий П.Є. – на тему: “Методи і засоби оптимізації функціонально-вартісних характеристик комп’ютеризованих систем сигналізації на основі генетичного алгоритму ” за спеціальністю 05.13.05 – комп’ютерні системи та компоненти.

### Відділення Instrumentation & Measurement/Computational Intelligence Joint Societies української секції IEEE

7 червня 2005р. було створено Відділення Instrumentation & Measurement / Computational Intelligence Joint Societies (I&M/CI) української секції IEEE. Головою Відділення є д.т.н., проф. Саченко А.О., а всього воно складається із 32 членів зі Львова, Тернополя, Хмельницького, Києва, Харкова, Івано-Франківська, Запоріжжя, Чернівців, Одеси, а саме:

- к.т.н., доц. Адамів О.П., Тернопільський національний економічний університет
- д.т.н., проф. Алішов Н.І., Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
- д.т.н., проф. Антошук С.Г., Одеський національний політехнічний університет
- к.т.н., Биковий П.Є., Тернопільський національний економічний університет
- к.т.н., доц. Блажко О.А., Одеський національний політехнічний університет
- д.т.н., проф. Володарський Є.Т., Національний технічний університет України “КПІ”
- д.т.н., проф. Волочій Б.Ю., Національний університет “Львівська політехніка”
- к.т.н., доц. Головашич С.О., Харківський національний університет радіоелектроніки
- к.е.н., доц. Голяш І.Д., Тернопільський національний економічний університет
- к.е.н., доц. Гончар Л.І. Тернопільський національний економічний університет
- д.т.н., проф. Дорожовець М.М., Національний університет “Львівська політехніка”
- д.т.н., проф. Івахів О.В., Національний університет “Львівська політехніка”
- д.т.н., проф. Карпінський М.П., Тернопільський національний економічний університет
- к.т.н., доц. Коваль В.С., Тернопільський національний економічний університет
- к.т.н., доц. Кочан В.В, Тернопільський національний економічний університет
- к.т.н., доц. Кочан Р.В., Національний університет “Львівська політехніка”
- д.т.н., проф. Крилов В.М., Одеський національний політехнічний університет
- к.т.н., доц. Лютак І.З., Івано-Франківський національний технічний ун-т нафти і газу
- к.т.н., доц. Ляшкевич В.Я., Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича
- к.т.н., доц. Мухін В.Є., Національний технічний університет України “КПІ”
- к.т.н., доц. Пасічник Р.М., Тернопільський національний економічний університет
- к.т.н., доц. Піскозуб А.З., Національний університет “Львівська політехніка”
- д.т.н., проф. Поморова О.В., Хмельницький національний університет
- д.т.н., проф. Приймак М.В., Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя
- д.е.н., проф. Ріппа С.П., Національний університет ДПС України
- д.т.н., проф. Саченко А.О., Тернопільський національний економічний університет
- д.т.н., проф. Сікора Л.С., Національний університет “Львівська політехніка”
- к.е.н., доц. Ткач І.І., Тернопільський національний економічний університет

к.т.н., доц. Турченко В.О., Тернопільський національний економічний університет  
д.т.н., проф. Черкаський М.В., Львівський політехнічний інститут  
к.т.н., доц. Шило Г.М., Запорізький національний технічний університет  
к.т.н., доц. Яцків В.В., Тернопільський національний економічний університет

Перелік наукових семінарів Відділення I&M/CI:

- I.26 січня 2011 р. в Тернопільському національному економічному університеті відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI. Доповіді представили: к.т.н., доц. Кочан В.В. на тему «Методи та засоби оцінки енергоспоживання мікропроцесорів» та аспірант Козіна Юлія на тему «Методи розпізнавання зображень у просторі вейвлет-перетворення при контролі якості».
- II.9 березня 2011 р. в НДІ ІКС, Тернопільського національного економічного університету відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI. Доповіді представили: аспірант Комар М.П. на тему "Методи та засоби ідентифікації комп'ютерних атак на основі інтелектуальних інформаційних технологій", аспірант Майків І.М. на тему «Організація процесів опрацювання повідомлень у контролерах послідовних інтерфейсів»
- III.28 квітня 2011 р. в НДІ ІКС, Тернопільського національного економічного університету відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI. Доповіді представили: аспірант Куриляк Ю.О. на тему «Розроблення інтелектуальних інформаційних технологій для систем аналізу і переробки даних у відеопотоці» та аспірант Кочан О.В. на тему «Дослідження похибки вимірювання температури від набутої термоелектричної неоднорідності електродів термопар» .
- IV.6 липня 2011 р. в Одеському політехнічному університеті відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI в рамках літньої школи "Wireless Networks", котра проходила з 27 червня 2011 по 08 Липня 2011 р. та була організована Університетом м. Зіген у співпраці з Одеським політехнічним університетом та Тернопільським національним економічним університетом. Доповіді на семінарі представили к.т.н., доц. Яцків В.В. на тему «Розробка та застосування безпроводних мереж» та к.т.н., доц. Палій І.О. на тему «Інформаційно-комунікаційні технології».



- V. 16 Вересня 2011 у Факультеті електроніки, Чеський технічний університет, відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI в рамках шостої міжнародної IEEE конференції

«Інтелектуальні засоби збору даних і сучасні обчислювальні системи: розробка та застосування» (IDAACS'2011), що проходила 15-17 вересня 2011 р., м. Прага, Чеська Республіка. Доповіді на семінарі представили: д.т.н., проф., Саченко А.О. на тему «Високоточне візуальне вимірювання віддалі з використанням багатокамерних систем» та д.е.н., проф. Ріппа С.П. на тему «Інформаційний портал систем електронного навчання в семантичному Веб середовищі».



VI.2 листопада 2011 р. в НДІ ІКС, Тернопільського національного економічного університету відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI. Доповіді представили: к.т.н., доц. Турченко В.О. на тему «Основні результати виконання проекту по програмі ім. Марії К'юрі» та аспірант Пуголь Т.О. на тему «Розробка стратегії брокерування паралельного навчання нейронних мереж за допомогою обчислювальних кластерів».

VII.29 листопада 2011р. в НДІ ІКС, Тернопільського національного економічного університету відбувся науковий семінар Відділення I&M/CI. Доповіді представили: аспірант Рощупкін О.Ю. на тему «Методи і засоби ідентифікації функцій перетворення багатопараметричних сенсорів інформаційно-вимірювальних систем визначення рівня ультрафіолетового випромінювання» та аспірант Боровий А.М. на тему «Методи та засоби оптимізації команд мікропроцесорів за енергоспоживанням».

## **Студентська філія міжнародного інституту інженерів електротехніків та електроніків Тернопільського національного економічного університету**

В 1998 році була заснована студентська філія міжнародного інституту інженерів електротехніків та електроніків (IEEE) Тернопільського національного економічного університету (ТНЕУ).

Філія складається з студентів факультету комп'ютерних інформаційних технологій, аспірантів та стажистів-дослідників ТНЕУ. Всього станом на 2011 рік філія нараховує 10 членів. Керівні органи філії: голова – Боровий А.М., замісник – Капура В.А., секретар – Кочан О.В., скарбник – Пуголь Т.О., радник – проф. Саченко А.О.

Члени філії беруть участь у міжнародних конференціях та проектах, допомагають в організації міжнародного симпозіуму: „Інтелектуальні засоби збору даних і сучасні обчислювальні системи: розробка і застосування" (Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, IDAACS) – IDAACS'2003, IDAACS'2005, IDAACS'2007, IDAACS'2009, IDAACS'2011.

До основних переваг членства в IEEE відносять: доступ до електронних ресурсів IEEE; підписка в IEEE на наукові та науково-популярні журнали "Spectrum", "Computer", "IEEE Transaction on Instrumentation and Measurement"; допомогу та знижки при участі у міжнародних конференціях, наприклад, будучи членом IEEE можна виграти грант на поїздку на конференцію у країну зі свого регіону (Україна, разом з країнами Європи, Близького Сходу та Африки, відноситься до Регіону 8). Практично всі конференції, що спонсоруються IEEE дають знижку студентам IEEE при реєстрації; участь у конкурсах, що організує IEEE у відповідному Регіоні.

В цілому, IEEE сприяє науковій діяльності студентів та молодих науковців, підтримує їх у розвитку їхньої наукової кар'єри, підвищує співпрацю між науковцями різних вузів та міжнародними науково – освітніми організаціями. Наприклад, члени IEEE мають доступ до електронної бібліотеки IEEE *Xplore* з статтями наукових конференцій, отримують друковані журнали IEEE, мають змогу приєднуватись до наукових спільнот по різних наукових напрямках, можуть виграти гранти на поїздки на наукові конференції та отримувати знижки при реєстрації на них. Також між філіями та регіонами проводяться конкурси на найкращу наукову статтю чи Веб-сайт та змагання роботів. Кожен з цих конкурсів супроводжуються грошовими винагородами.

## **Організація наукових конференцій та керування їх секціями, керування та опонування дисертацій, рецензування статей і доповідей в наукових журналах і конференціях**

[Орг 1] **Організація 6-ї міжнародної конференції The 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011), September 15-17, 2011, Prague, Czech Republic**

Павло Биковий  
Віктор Капура  
Володимир Кочан  
Тарас Лендюк  
Ігор Палій  
Анатолій Саченко

Андрій Боровий  
Мирослав Комар  
Юрій Куриляк  
Олександр Осолінський  
Тарас Пуголь  
Володимир Турченко

[Орг 2] **Володимир Кочан**

- Науковий керівник кандидатських дисертацій:
  - Васильків Надія Михайлівна, «Підвищення точності вимірювання температури термopарами в процесі експлуатації», спеціальність 05.11.04 – Прилади та методи вимірювання теплових величин.
  - Биковий Павло Євгенович, «Методи і засоби оптимізації функціонально-вартісних характеристик комп'ютеризованих систем сигналізації на основі генетичного алгоритму», спеціальність - 05.13.05 – Комп'ютерні системи і компоненти.
- член редколегії міжнародного журналу «Комп'ютинг».
- Рецензування 8-ти доповідей у збірниках міжнародних конференцій.
- Рецензування 1-ї статті у міжнародних наукових журналах.

[Орг 3] **Ярослав Николайчук**

- Рецензування 6-ти статей в міжнародних та вітчизняних наукових журналах.
- Координатор міжнародної проблемно-наукової міжгалузевої конференції «Інформаційні проблеми комп'ютерних систем, юриспруденції, енергетики, економіки, моделювання та управління (ПНМК - 2011), Бучач – Яремча, Україна, 17-20 травня 2011 р.
- Координатор міжгалузевої конференції «Юриспруденція та проблеми інформаційного суспільства (ЮПІС - 2011)», Івано-Франківськ - Яремча, Україна, 25 - 29 жовтня 2011 р.
- Член оргкомітету міжнародної молодіжної математичної школи «Питання оптимізації обчислень (ПОО-XXXVII), смт. Кацивелі, Крим, Україна, 22 - 29 вересня 2011 р.
- Член оргкомітету всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології», 20-21 травня 2011, Тернопіль, Україна

[Орг 4] **Сергій Ріппа**

- Рецензування 10-ти доповідей у збірниках міжнародних конференцій.
- Рецензування 3-х статей у міжнародних наукових журналах.

[Орг 5] **Анатолій Саченко**

- Голова спеціалізованої вченої ради K58.082.02 при THEU.
- Спів-голова організаційного комітету 6-ї міжнародної конференції The 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced

Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011), September 15-17, 2011, Prague, Czech Republic.

– Офіційний опонент кандидатської дисертації: Козіна Юлія Юріївна, «Методи розпізнавання зображень у просторі вейвлет-перетворення при контролі якості шаблонів», спеціальність 05.13.23 – Системи та засоби штучного інтелекту.

– Науковий керівник кандидатської дисертації: Кочан Орест Володимирович, «Термоелектричний перетворювач з керованим профілем температурного поля», спеціальність – 05.11.04 – Прилади і методи вимірювання теплових величин.

– Науковий спів-керівник кандидатської дисертації: Mr. Chayakorn Netramai from Thailand, “Using Mobile Multi-Camera Unit for Real-Time 3D Motion Estimation and Map Building of Indoor Environment”, the University of Siegen, Germany.

– головний редактор міжнародного журналу «Комп'ютинг».

– Рецензування 6-ти доповідей у збірниках міжнародних конференцій.

– Член оргкомітету всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології», 20-21 травня 2011, Тернопіль, Україна

**[Орг 6] Володимир Турченко**

– Заступник головного редактора міжнародного журналу «Комп'ютинг».

– Участь в програмних комітетах конференцій:

1. IDAACS2011 (інтелектуальні засоби вимірювання та покращені комп'ютерні системи), Прага, Чехія, 15-17 вересня 2011.

2. IJCNN2011 (щорічна міжнародна конференція по нейронним мережам), Сан-Хосе, Каліфорнія, США, 31 липня-5 серпня 2011.

3. MEMEA2011 (медичні вимірювання та застосування), Барі, Італія, 30-31 травня 2011.

– Рецензування 10-ти статей в міжнародних та вітчизняних наукових журналах та 20-ти доповідей у збірниках міжнародних конференцій.

– Спів-керівництво магістерською роботою Mr. Francesco Rizzo, “Application of Convolution Neural Network to research different alterations on the micronucleus images”, May 2011, University of Calabria, Italy.

**[Орг 7] Василь Яцків**

– Вчений секретар спеціалізованої вченої ради K58.082.02 при ТНЕУ.

**[Орг 8] Василь Коваль**

– Рецензування 1-ї статті у міжнародних наукових журналах.

**[Орг 9] Роман Пасічник**

– Рецензування 2-х статей у міжнародних наукових журналах.

**[Орг 10] Юрій Куриляк**

– Спів-керівництво магістерською роботою Ms. Lia Abbruzzese, “Systems and Techniques for Fatigue Level Evaluation”, Nov 2011, University of Calabria, Italy.

**Захищені дисертації, присуджені вчені звання та ступені**

[Зах 1] **Павло Биковий**, дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук “Методи і засоби оптимізації функціонально-вартісних характеристик комп'ютеризованих систем сигналізації на основі генетичного алгоритму”, 05.13.05 –

комп'ютерні системи та компоненти, науковий керівник, **к.т.н., доц. Кочан В. В.**

[Зах 2] **Надія Васильків**, дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук “Підвищення точності вимірювання температури термopарами в процесі експлуатації”, 05.11.04 - прилади та методи вимірювання теплових величин, науковий керівник, **к.т.н., доц. Кочан В. В.**

[Зах 3] **Орест Кочан**, дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук “Термоелектричний перетворювач з керованим профілем температурного поля”, 05.11.04 - прилади та методи вимірювання теплових величин, науковий керівник, **д.т.н., проф. Саченко А.О.**



## 5. НАУКОВО-ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ

### Угоди про співпрацю з іншими університетами та установами

- [Угода 1] Білоруський державний університет інформатики і радіоелектроніки, м. Мінськ, Білорусь.
- [Угода 2] Брестський державний технічний університет, Білорусь.
- [Угода 3] Донецький національний технічний університет, Україна.
- [Угода 4] Запорізький національний технічний університет, Україна.
- [Угода 5] Інститут кібернетики НАН України, м. Київ, Україна.
- [Угода 6] Інститут космічних досліджень НАНУ і НКАО, м. Київ, Україна.
- [Угода 7] Інститут проблем управління РАН, м. Москва, Росія.
- [Угода 8] Інститут штучного інтелекту, м. Донецьк, Україна.
- [Угода 9] Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, Україна.
- [Угода 10] Технічний університет Софії, Болгарія.
- [Угода 11] Університет Калабрії, Італія.
- [Угода 12] Університет Сінхуа, Китайська народна республіка.
- [Угода 13] Університет штату Maine, США.
- [Угода 14] Університет штату Південна Кароліна, США.
- [Угода 15] Фізико-механічний інститут ім. Г.В.Карпенка НАН України, м. Львів, Україна.
- [Угода 16] Університет Зігена, Німеччина.
- [Угода 17] Чернівецький національний Університет ім. Ю.Федьковича, м.Чернівці, Україна.
- [Угода 18] Університет технологій м. Ухань, пров. Хубей, Китай.
- [Угода 19] Каунаський технологічний університет, Литва, м. Каунас.
- [Угода 20] University of Applied Sciences, Berlin.
- [Угода 21] University of Applied Sciences, Dortmund.
- [Угода 22] Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна.
- [Угода 23] Технічний університет Сілезії, Польща.
- [Угода 24] Маяківський НВК «Загальноосвітня школа-інтернат I-III ступенів – лінгвістичний ліцей», с. Маяки, Луцький р-н, Волинська обл.
- [Угода 25] Кобиловолоцька ЗОШ 1-3 ступенів, с. Кобиловолоки, Тербовлянський р-н, Тернопільська обл.

### Захищені магістерські роботи

- [ЗахМаг 1] **Дмитро Борисько**, магістерська робота, “Методи і алгоритми навігації роботів з використанням стереобачення”, к.т.н., доц. Коваль В.С.
- [ЗахМаг 2] **Василь Левицький**, магістерська робота, “Методи і алгоритми самоперевірки аналого-цифрового перетворювача в складі мікроконвертора”, к.т.н., проф. Кочан В.В.
- [ЗахМаг 3] **Юрій Підгурський**, магістерська робота, “Засоби виявлення вірусних програм на основі штучних імунних систем”, д.т.н., проф. Саченко А.О.
- [ЗахМаг 4] **Роман Фіра**, магістерська робота, “Нейромережеві методи і алгоритми виявлення облич для комп’ютерних систем розпізнавання”, к.т.н., доц. Палій І.О.
- [ЗахМаг 5] **Юлія Жмурко**, магістерська робота, “Метод і алгоритми вимірювання енергії споживання мікропроцесора”, к.т.н., доц. Палій І.О.
- [ЗахМаг 6] **Борис Малаш**, магістерська робота, “Математична модель визначення надійності програмного забезпечення на основі марковських систем масового обслуговування”, к.т.н., доц. Чирка М.І.
- [ЗахМаг 7] **Василь Микульський**, магістерська робота, “Алгоритм відновлення та покращення візуальної якості зображення при втраті корисної інформації”, к.т.н., доц. Коваль В.С.

- [ЗахМаг 8] **Юрій Петровський**, магістерська робота, “Ідентифікація комп’ютерних атак на основі аналізу поведінки мережевих об’єктів”, д.т.н., проф. Саченко А.О.
- [ЗахМаг 9] **Олександр Пилипенко**, магістерська робота, “Покращений алгоритм бінаризації чорно-білих зображень”, к.т.н., доц. Коваль В.С.
- [ЗахМаг 10] **Ігор Цюпа**, магістерська робота, “Нейромережевий метод ідентифікації функцій перетворення багато параметричних сенсорів комп’ютерних систем”, к.т.н., проф. Кочан В.В.
- [ЗахМаг 11] **Володимир Піх**, магістерська робота, “Сигнальні коректуючі коди у базисі Галуа”, д.т.н., проф. Николайчук Я.М.
- [ЗахМаг 12] **Тарас Пастух**, магістерська робота, “Методи побудови та архітектури спецпроцесорів у базисі Кресте”, д.т.н., проф. Николайчук Я.М.
- [ЗахМаг 13] **Орест Рубас**, магістерська робота, “Ідентифікація обличчя нейромережевими методами”, д.т.н., проф. Николайчук Я.М.
- [ЗахМаг 14] **Григорій Безносий**, магістерська робота, “Методи підвищення надійності передавання даних в безпроводних комп’ютерних мережах”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахМаг 15] **Мар’яна Хрептик**, магістерська робота, “Мережі Петрі та моделі руху даних в спеціалізованих комп’ютерних системах”, к.т.н., доц. Возна Н.Я.
- [ЗахМаг 16] **Володимир Мосійчук**, магістерська робота, “Стенографічний захист інформаційних потоків від несанкціонованого доступу”, к.т.н., доц. Возна Н.Я.
- [ЗахМаг 17] **Вікторія Кузьма**, магістерська робота, “Промисловий спецпроцесор формування структурованих даних”, к.т.н., доц. Возна Н.Я.
- [ЗахМаг 18] **Андрій Собко**, магістерська робота, “Web-сайт студії дизайну”, к.т.н., доц. Возна Н.Я.
- [ЗахМаг 19] **Андрій Іванців**, магістерська робота, “Комп’ютерна система на основі відкритих оптичних каналів”, к.т.н., доц. Возна Н.Я.
- [ЗахМаг 20] **Віталій Маланчук**, магістерська робота, “Методи пошуку оптимальних маршрутів передавання даних в безпроводних мережах”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахМаг 21] **Володимир Семенець**, магістерська робота, “Методи та алгоритми визначення координат в безпроводних сенсорних мережах”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахМаг 22] **Олексій Войтович**, магістерська робота, “Система моніторингу віддалених об’єктів на основі безпроводного каналу зв’язку”, к.т.н., доц. Яцків В.В.

### Захищені дипломні проекти

- [ЗахДипл 1] **Петро Шуль**, дипломний проект, “Алгоритми розпізнавання алфавітно-цифрової інформації номерних знаків автомобілів”, к.т.н., доц. Коваль А.С.
- [ЗахДипл 2] **Роман Ладюк**, дипломний проект, “Локальна обчислювальна мережа корпусу №8 ТНЕУ”, к.т.н. Васильків Н.М.
- [ЗахДипл 3] **Ігор Ігнатєв**, дипломний проект, “Локальна мережа з використанням точок безпроводного доступу( на прикладі навчального корпусу №8 ТНЕУ”, к.т.н. Васильків Н.М.
- [ЗахДипл 4] **Тарас Буднік**, дипломний проект, “Система охоронної сигналізації приватного будинку на основі технології ZigBee”, к.т.н., доц. Чирка М.І.
- [ЗахДипл 5] **Тарас Днесь**, дипломний проект, “Система охоронної сигналізації розподілених об’єктів з GMS каналом зв’язку”, к.т.н., доц. Чирка М.І.
- [ЗахДипл 6] **Володимир Міськевич**, дипломний проект, “Метрологічний програмний тест каналу збору даних інформаційно-вимірвальних систем”, к.т.н., Васильків Н.М.
- [ЗахДипл 7] **Ольга Назар**, дипломний проект, “Прецизійна система вимірювання температури на мікроконтролері”, к.т.н. Васильків Н.М.
- [ЗахДипл 8] **Віталій Ціпан**, дипломний проект, “Навчання загорткової нейронної мережі для комп’ютерної системи виявлення об’єктів”, к.т.н., доц. Палій І.О.

- [ЗахДипл 9] **Володимир Чорній**, дипломний проект, “Мікропроцесорний кодовий замок на основі біометричної ідентифікації”, к.т.н., доц. Чирка М.І.
- [ЗахДипл 10] **Руслан Шеремета**, дипломний проект, “Компютерна система контролю доступу на основі біометричної ідентифікації”, к.т.н., доц. Чирка М.І.
- [ЗахДипл 11] **Андрій Леськів**, дипломний проект, “Програмна система відтворення структури середовища для систем технічного збору”, к.т.н., доц. Адамів О.П.
- [ЗахДипл 12] **Володимир Бухній**, дипломний проект, “Програмні засоби алгоритмів кодування відеозображення”, к.т.н., доц. Коваль В.С.
- [ЗахДипл 13] **Юрій Малаховський**, дипломний проект, “Програмний засіб алгоритмів побудови зв’язних контурі при сегментації відео зображень у системах технічного зору”, к.т.н., доц. Коваль В.С.
- [ЗахДипл 14] **Богдан Мосур**, дипломний проект, “Моніторинг факторів впливу на надійність комп’ютерних систем”, к.т.н. Васильків Н.М.
- [ЗахДипл 15] **Олег Романишин**, дипломний проект, “Система керування мобільним роботом на основі нечіткої логіки”, к.т.н., доц. Адамів О.П.
- [ЗахДипл 16] **Роман Романишин**, дипломний проект, “Програмна система калібрування стереопари на основі площини невідомих орієнтацій”, к.т.н., доц. Адамів О.П.
- [ЗахДипл 17] **Сергій Баран**, дипломний проект, “Алгоритми компресії даних в телекомунікаційних системах”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахДипл 18] **Андрій Заставний**, дипломний проект, “Програмно-апаратний засіб запису/зчитування даних для програмованих мікросхем”, к.т.н., доц. Заставний О.М.
- [ЗахДипл 19] **Наталія Савчук**, дипломний проект, “Кодування даних розподілених об’єктів в системі залишкових класів.”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахДипл 20] **Наталія Затірка**, дипломний проект, “Система екологічного моніторингу на основі технології сенсорних мереж”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахДипл 21] **Віктор Кушнар'ов**, дипломний проект, “Безпроводні сенсорні мережі на основі відкритого оптичного каналу зв’язку”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахДипл 22] **Іван Чорній**, дипломний проект, “Пристрій виявлення та виправлення помилок в безпроводних мережах”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахДипл 23] **Марія Собків**, дипломний проект, “Компресія технологічних даних на основі арифметичного кодування”, к.т.н., доц. Яцків В.В.
- [ЗахДипл 24] **Назарій Журавчик**, дипломний проект, “Автоматизований пропорційний терморегулятор”, к.т.н., доц. Заставний О.М.

## **Проходження студентами виробничої практики та переддипломного стажування**

### **Переддипломне стажування**

- [Практ 1] Марія Фесок, КСМ-41, січень-березень 2011 р.
- [Практ 2] Юлія Семенюк, КСМ-41, січень-березень 2011 р.
- [Практ 3] Дмитро Базелюк, КСМ-41, січень-березень 2011 р.

## 6. ПУБЛІКАЦІЇ

### Монографії, книги та дисертації

- [Публ 1] Ріппа С.П. Податкова політика України: навч. посібн. / за ред. П.В. Мельника. // К.: Знання України, 2011. – 505 с. (Ріппа С.П. - розділ 14, 0,8 д.а.).
- [Публ 2] Ріппа С.П. Реформування податкової системи України: теорія, методологія, практика: монографія / Ярошенко Ф.О., Мельник П.В. та ін.; за заг. ред. М.Я. Азарова. // К.: Міністерство фінансів України, 2011. – 656 с.
- [Публ 3] Ріппа С.П. Модернізація державної податкової служби України: навч.-метод. посіб. для слух. дист. курсу, вид. сьоме, виправл. і доповн. / За заг. ред. В.Л. Журавського // Ірпінь: Видав. НУ ДПСУ, 2011. – 225 С.
- [Публ 4] Мельник П.В., Варналій З.С., Тарангул Л.Л., Ріппа С.П. (та ін.), За заг. ред. П.В. Мельника Податкова політика України; навч. посіб.. – К.: Знання України. – 2010. – 505 с.
- [Публ 5] Николайчук Я.М., Возна Н.Я., Пітух І.Р. Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем // Тернопіль: ТзОВ "Терно-граф". 2010. — 392 с., іл..
- [Публ 6] Биковий Павло Євгенович. Методи і засоби оптимізації функціонально-вартісних характеристик комп'ютеризованих систем сигналізації на основі генетичного алгоритму.—Тернопіль, Тернопільський національний економічний університет – 2011.
- [Публ 7] Васильків Надія Михайлівна. Підвищення точності вимірювання температури термопарами в процесі експлуатації. — Львів, НУ «Львівська політехніка»– 2011.
- [Публ 8] Кочан Орест Володимирович. Термоелектричний перетворювач з керованим профілем температурного поля. — Львів, НУ «Львівська політехніка»– 2011.

### Статті в журналах

- [Публ 9] Турченко І.В., Рощупкін О.Ю., Кочан В.В. Нейромережевий метод ідентифікації характеристики перетворення мультисенсора // Науковий вісник ЧНУ, 2011 - Том №2, випуск №3. Комп'ютерні системи та компоненти. - Чернівці: ЧНУ.
- [Публ 10] Турченко І.В., Кочан В.В., Саченко А.О. Нейромережеві методи розпізнавання вихідного сигналу мультисенсора // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2011. – № 2.
- [Публ 11] Турченко В.О. Порівняння ефективності групового навчання багатопаралельного перцептронного на паралельному комп'ютері та обчислювальному кластері // Вісник НТУУ «КПІ». Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. – К.: Век+. – 2011. – № 54. – С. 130-138.
- [Публ 12] Майків І.М. Організація процесів опрацювання повідомлень у контролерах послідовних інтерфейсів // Науковий вісник ЧНУ, 2011 - Том №2, випуск №3. Комп'ютерні системи та компоненти. - Чернівці: ЧНУ.
- [Публ 13] Турченко В.О. Методологія брокерування грид-ресурсів на основі Парето-оптимізації // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2011. – № 1. – С. 312-318.
- [Публ 14] Цзюнь Су, Саченко А. Алгоритм многопутевой маршрутизации на основе муравьиных колоний // Комп'ютеринг, 2011, Том 10, Випуск 3.
- [Публ 15] Боровий А. М., В. Кочан, Т. Лаопулос, А. Саченко. Improved Sorting Methodology of Data-Processing Instructions // International Journal of "Computing".— №10.— Т. 1.—2011 – Р. 50 – 55
- [Публ 16] Комар М.П. Методы искусственных иммунных систем и нейронных сетей для обнаружения компьютерных атак // Інформаційна безпека. – 2011. – №1(5). – С. 154-160.

- [Публ 17] Сапожник Г., Кочан Р. Метод експериментальних досліджень ефективності корекцій похибки нелінійності прецизійних АЦП // Вісник Тернопільського національного технічного університету Том 16. №1
- [Публ 18] Сапожник Г.В., Карачка А.Ф. Дубчак Л.О. Кочан О.В. Комп'ютерна обробка інформації в сортуванні та валідації грошових знаків // Поступ в науку. Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. – 2011.
- [Публ 19] Цзюнь Су. Многоуровневый метод кодирования данных в беспроводных сенсорных сетях // Одеса. 2011 «Електротехнічні і комп'ютерні системи» – 2011, №4 (80) – С. 00-00. 6 ст.
- [Публ 20] Саченко А.О., Черкаський М.В. Параметричні моделі алгоритмів // Електротехнічні і комп'ютерні системи. – 2011. – №4 (80). – С. 00-00.
- [Публ 21] Yatskiv V., Su Jun, Yatskiv N., Sachenko A. Encoding Data in Wireless Sensor Networks Based on the Conversion of Residue Number System // International Journal of Computing, 2011, Vol. 10, Issue 4.
- [Публ 22] Николайчук Я.М., Касянчук М.М., Якименко І.З. Теорія алгоритмів перетворень китайської теореми про залишки в матрично-розмежованому базисі Радемахера-Крестенсона // Вісник НУ «Львівська політехніка» Комп'ютерні системи та мережі.- Львів.-2010.-№688.- С.118-124.
- [Публ 23] Николайчук Я.М., Ширмовська Н.Г. Моделювання процесів діагностування станів складних об'єктів управління комп'ютерних систем // Вісник НУ «Львівська політехніка» Комп'ютерні системи та мережі.- Львів.-2010.-№688.- С.219-224.
- [Публ 24] Николайчук Я.М., Касянчук М.М., Якименко І.З. Теорія алгоритмів пошуку найбільшого спільного дільника у базисі Крестенсона // Науковий журнал «Вісник ТНТУ ім. І.Пуллюя».- Тернопіль.- 2011.- Том 16. №1 – С.154-161.
- [Публ 25] Возна Н.Я. Формалізація моделей руху даних розподілених комп'ютерних систем та оцінювання їх структурної складності // Науковий журнал "Вісник Тернопільського національного технічного університету ім.І.Пуллюя" — 2011. — №1. Т.16. — С. 167-179.
- [Публ 26] Возна Н.Я. Теорія та методи побудови моделей руху даних у розподілених КС // Вісник національного університету "Львівська політехніка" "Комп'ютерні системи та мережі". — 2010. — №688. — С. 60-64.
- [Публ 27] Заставний О.М., Шинский И.О., Шевчук Б.М. Эффективные методы и средства построения помехоустойчивых сенсорных сетей мониторинга процессов и состояния объектов литейного производства // Метал и литье Украины. - №8. – Київ. - 2010. - С. 34-39.
- [Публ 28] Волинський О.І. Методи міжбазисних перетворень на основі розмежованої системи числення залишкових класів // Вісник національного університету “Львівська політехніка”, “Комп'ютерні системи та мережі” Видавництво Львівська політехніка. – Львів. – 2010. - № 688. - С.53-59.
- [Публ 29] Волинський О.І., Касянчук М.М., Якименко І.З., Пітух І.Р. Теорія алгоритмів RSA та Ель-Гамала в розмежованій системі числення Радемахера-Крестенсона // Вісник Хмельницького національного університету, Видавництво Вісник Хмельницького національного університету. – Хмельницьк. – 2011. - № 3(177). - С.265-272.

### **Матеріали конференцій**

- [Публ 30] Paliy I. Lamonaca F., Turchenko V., Grimaldi D., Sachenko A., Detection of Micro Nucleus in Human Lymphocytes Altered by Gaussian Noise Using Convolution Neural Network // Proceedings of the International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC'2011). – Binjiang, Hangzhou (China). – P. 1097-1102.
- [Публ 31] Paliy I. Tonchev, Boumbarov O., Sokolov S.. Human Age-Group Classification of Facial Images with Subspace Projection and Support Vector Machines // Proceedings of the IEEE 6<sup>th</sup> International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced

- Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – P. 439-443.
- [Публ 32] Paliy I., Manolova A., Tonchev K., Boumbarov O. Recognition of Facial Images with Subspace Projection and Dissimilarity Representation // Proceedings of the IEEE 6<sup>th</sup> International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – P. 444-449.
- [Публ 33] Turchenko I., Kochan V. Improvement of Identification Accuracy of Multisensor Conversion Characteristic Using SVM // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. – P. 388-392.
- [Публ 34] Pasichnyk R., Melnyk A., Pasichnyk N., Turchenko I. Method of Adaptive Control Structure Learning Based on Model of Test's Complexity // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. – P. 692-695.
- [Публ 35] Yatsykovska U., Karpynskiy M., I. Vasylytsov, P. Bykovyy. The Monitoring System of DoS/DDoS Attacks in the Global Network // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. – P. 791-794.
- [Публ 36] Turchenko V., Puhol T., Sachenko A., Grandinetti L., Cluster-Based Implementation of Resource Brokering Strategy for Parallel Training of Neural Networks // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. – P. 212-217.
- [Публ 37] Turchenko V., Beraldi P., De Simone F., Grandinetti L. Short-term Stock Price Prediction Using MLP in Moving Simulation Mode // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. – P. 666-671.
- [Публ 38] Netramai Ch., Roth H., Sachenko A. High Accuracy Visual Odometry Using Multi-Camera Systems // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. – P. 263-268.
- [Публ 39] Rippa S., Lendyuk T. Information Portal of E-Learning System in Semantic Web Environment // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. - P. 637-541.
- [Публ 40] Rippa S., Golyash I., Sachenko S. Improving the Information Security Audit of Enterprise Using XML Technologies // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. - P. 795-798.
- [Публ 41] Rippa S., Bezzruchenko V. Conceptual Framework of the Project for State Financial Monitoring System // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems IDAACS2011. – Prague (Czech Republic). – 2011. - P. 933-936.
- [Публ 42] Kurylyak Yu., Lamonaca F., Mirabelli G., Boumbarov O., Panev S. The Infrared Camera-based System to Evaluate the Human Sleepiness // Proceedings of the IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA 2011), Bari, Italy, 2011, P. 253-256.
- [Публ 43] Grimaldi D., Kurylyak Y., Lamonaca F. Elaborazione dei segnali fisiologici per monitoraggio psicofisico // Atti del XXVIII Congresso Nazionale Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche 2011. – Genova (Italy). – 2011. – P. 291-292.
- [Публ 44] Lamonaca F., Turchenko V., Grimaldi D. Aspetti innovativi della progettazione hardware e software di citofluorimetro ad immagini // Atti del XXVIII Congresso Nazionale Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche 2011. – Genova (Italy). – 2011. – P. 289-290.

- [Публ 45] Коваль В.С., Пилипенко О.Ю., Алгоритм бінаризації чорно-білих зображень // Сучасні комп'ютерні інформаційні технології, АСІТ'2011, Тернопіль, ТНЕУ, 20-21 травня, 2011. - С. 3.
- [Публ 46] Су Цзюнь, В. Вальків Маршрутизація на основі мурашкових алгоритмів в безпроводних сенсорних мережах // XV наукова конференція Тернопільського Національного Технічного Університету Імені Івана Пулюя: (14 – 15 грудня 2011 р. Тернопіль). – ТНТУ, 2011.
- [Публ 47] Ріппа С.П. Перспективи електронної податкової звітності в процесах становлення інформаційного суспільства в Україні. // Зб. матеріалів наук.-практ. круглого столу. – Ірпінь: НУДПСУ, 2011. – с.192-195.
- [Публ 48] Серпокрилов О., Рощупкін О. Реалізація штучних нейронних мереж на обчислювальному кластері // Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (17-18 травня 2011 року). Фізико-математичні науки. Чернівці.
- [Публ 49] Савчук О., Рощупкін О. Модуль дистанційного керування моделлю робота через ПК за допомогою послідовного інтерфейсу // Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (17-18 травня 2011 року). Фізико-математичні науки. Чернівці.
- [Публ 50] Павлюк Д., Рощупкін О. Моделювання конвеєрної обробки даних // Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (17-18 травня 2011 року). Фізико-математичні науки. Чернівці.
- [Публ 51] Струц А., Рощупкін О. Використання сенсорів орієнтації у просторі в робототехніці // Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (17-18 травня 2011 року). Фізико-математичні науки. Чернівці.
- [Публ 52] Юсипчук В., Рощупкін О. Модель автомобіля робота // Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (17-18 травня 2011 року). Фізико-математичні науки. Чернівці.
- [Публ 53] Лапчук В., Рощупкін О. Компенсація адитивної і мультиплікативної складових похибки вимірювальних каналів інформаційно-вимірювальної системи // Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (17-18 травня 2011 року). Фізико-математичні науки. Чернівці.
- [Публ 54] Комар М. П. Використання методу головних компонент для вирішення задачі виявлення комп'ютерних атак // Збірник тез третьої Міжнародної науково-практичної конференції «Методи та засоби кодування, захисту й ущільнення інформації». – Вінниця (Україна), 2011. – С. 131-132.
- [Публ 55] Комар М. П. Інформаційна модель процесу виявлення комп'ютерних атак на основі нейромережових класифікаторів // Збірник тез першої Міжнародної науково-технічної конференції «Computational Intelligence» (CI-2011). – Черкаси (Україна), 2011. – С. 179-180.
- [Публ 56] Палій І.О., Довгань В.В., Бумбаров О., Панєв С. Алгоритми виявлення та відслідковування облич у відеопотоці. Труды двенадцатой международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ'2011). – Одесса (Украина), 2011. – Т.1. – С. 94.
- [Публ 57] Яцків Н.Г., Папа О.А., Карачка А.Ф. Компресія зображень без втрат методом залишків // Поступ в науку. Збірник наукових праць Бучацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач, 2011, №7. – С. 191-194.
- [Публ 58] Яцків Н.Г., Смольницький Н.В. Спецпроцесор компресії даних на основі базисних функцій Галуа // Матеріали I Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (20-21 травня 2011 р., м. Тернопіль). – Тернопіль: ТНЕУ, 2011. - С. 93-94.

- [Публ 59] Су Цзюнь, Яцків В.В., Дорош В.І. Мережне кодування в базисі Крестенсона. Поступ в науку // Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач, 2011, №7. – С.187 – С. 190.
- [Публ 60] Су Цзюнь, Яцків В.В. Спосіб організація “зеленого коридору” для автомобілів спеціального призначення на основі ZigBee модулів // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції “Інформаційні технології та комп’ютерна інженерія” (26-27 травня 2011 р.). – Харків: ХНЕУ, 2011
- [Публ 61] Су Цзюнь. Критерии оценки качества методов маршрутизации в беспроводных сенсорных сетях // Матеріали I Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів “Сучасні комп’ютерні інформаційні технології” (20 – 21 травня 2011 р., м. Тернопіль). Тернопіль: ТНЕУ, 2011. – С. 58 – 59.
- [Публ 62] Николайчук Я.М., Якименко І.З., Касянчук М.М., Чирка М.І. Метод побудови розподіленого температурного сенсора на основі системи числення базису Крестенсона // Поступ в науку. Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач, 2011. - №7. – С. 161-165.
- [Публ 63] Капура В. А. Метод злиття стереозображень для відтворення тривимірної структури середовища // Труды двенадцатой международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2011). – Одесса (Украина), 2011. – Т.1.- С. 88.
- [Публ 64] Адамів О.П., Капура В.А. Тривимірна локалізація на основі злиття стереозображень // Труды двенадцатой международной научно-практической конференции “Современные информационные и электронные технологии” (СИЭТ’2011). – Одесса (Украина), 2011. – Т.1.- С. 87.
- [Публ 65] Kapura V., Sachenko A., Roth H., Adamiv O. Method of Stereoimage Fusion for 3D Reconstruction // Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference “Pattern Recognition and Information Processing” (PRIP’ 2011).-Minsk (Belarus), 2011. - P. 461-463.
- [Публ 66] Боровий А.М., Кочан В., Лаопулос Т., Саченко А. Time-domain Analysis of ARM7TDMI Core Instructions // Proceedings of the sixth IEEE international Conference on Intelligent Data Acquisition and Advancing Computing Systems (IDAACS’2011), (September,15-17, 2011) .— Prague, Czech Republic, vol 2. - P. 785-790.
- [Публ 67] Roshchupkin Olexiy, Sachenko Anatoly, Kochan Volodymyr. Neural Processing of Multisensor Signals at the 8-bit Microcontroller // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 15-17 September 2011, Prague, Czech Republic, vol.1. - P. 383-387.
- [Публ 68] Yatskiv Nataliya, Yatskiv Vasyl, Su Jun, Sachenko Anatoly, Osolinskiy Olexandr. Multilevel Method of data coding in WSN // Proceeding of the 6<sup>th</sup> IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications: IDAACS ‘2011, 2011. – P. 863 – 866.
- [Публ 69] Komar M., Golovko V., Sachenko A., Bezobrazov S., Intelligent system for detection of networking intrusion // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS-2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – V1. – P. 374-377.
- [Публ 70] Dyvak M., Pukas A., Komar M. Methods and Tools for Reducing the Risk of Damage the Reverse Laryngeal Nerve During the Surgical Operation on a Thyroid // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS-2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – V2. – P. 604-607.
- [Публ 71] Golovko V., Bezobrazov S., Melianchuk V., Komar M.. Evolution of Immune Detectors in Intelligent Security System for Malware Detection // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS-2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – V2. – P. 722-726.



- [Публ 72] Paliy I., Boumbarov O., Panev S., Petrov P., Dimitrov L.. Homography-Based Face Orientation Determination from a Fixed Monocular Camera // Proceedings of the IEEE 6<sup>th</sup> International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – P. 399-403.
- [Публ 73] Paliy I., Dovgan V., Boumbarov O., Panev S., Sachenko A., Kurylyak Y., Zagorodnya D. Fast and Robust Face Detection and Tracking Framework // Proceedings of the IEEE 6<sup>th</sup> International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011). – Prague (Czech Republic), 2011. – P. 430-434.
- [Публ 74] Bykovyy P., Pigovsky Y., Kochan V., Vasylykiv N., Karachka A. Assessment of Probabilistic Parameters of Alarm Security Detectors Taking Uncertain Noise Into Account // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications 15-17 September 2011, Prague, Czech Republic, Vol.2. - P. 717-721.
- [Публ 75] Bykovyy P., Pigovsky Y., Sachenko A. Multi-criteria Problem of the Alarm Systems Cost-functional Characteristics Optimization // Decision Support Strategies in Conflict and Cooperation Situations Ustron, Poland, June 16-17, 2011.
- [Публ 76] Jun Su, Yatskiv Vasyl. The Network Coding Based on Residue Number System in Wireless Sensor Networks // Proceedings of International Conference on Information Technology and Management Engineering ITME2011, September 23-25, 2011, Wuhan, China, P. 27-30.
- [Публ 77] Kochan R., Kochan O., Sapojnyk G., Chyrka M. Investigation of Histogram Method Implementation for High Resolution ADC Testing // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 15-17 September 2011, Prague, Czech Republic, vol. 1, P. 43-49.
- [Публ 78] Grimaldi D., Kurylyak Yu., Lamonaca F. Detection and Parameters Estimation of Locally Motion Blurred Objects // Proceedings of the IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011), Prague, Czech Republic.
- [Публ 79] Grimaldi D., Kurylyak Y., Lamonaca F., Nastro A. Photoplethysmography Detection by Smartphone's Videocamera // Proceedings of the IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011), Prague, Czech Republic.
- [Публ 80] Nykolaychuk Yaroslav, Yakymenko Ihor, Kasyanchuk Mykhajlo, Ivas'ev Stepan. Fundamental theoretical and algorithmic principles of the applied tasks decision of theory of numbers and construction of the high-performance special processors on their basis // Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції CADSM 2011 Львів-Поляна, Україна.- С.168-169.
- [Публ 81] Vozna N., Pituh I., Nykolaychuk Y., Franco Y. Information technology distribution designing computer systems based on models of data traffic // Proceedings of the XI International Conference CADSM'2011. — Lviv, 2011. — P. 200.
- [Публ 82] Николайчук Я.М., Василик С.М., Василик В.М., Мельничук С.І. Розрахунок оцінок ентропії з використанням кореляційних функцій для інформаційних джерел з нормально розподіленими некорельованими станами // Збірник наукових праць Бучацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач. – 2011 - №7.-С.33-36.
- [Публ 83] Николайчук Я.М. Теоретико-числові базиси Крестенсона та Галуа – фундаментальна основа оптимізації опрацювання велико розрядних чисел. Збірник наукових праць Бучацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач. – 2011 - №7.-С.114-122
- [Публ 84] Николайчук Я.М., Піх В.Я., Павлюкович В. Теоретичні засади побудови процесорів спектрального аналізу сигналів у різних теоретико-числових базисах //

Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач. – 2011 - №7.-С.123-127.

- [Публ 85] Николайчук Я.М., Ширмовський Г.Я., Лазорів А.М. Просторові моделі та процесори перетворення інформації у базисі Крестенсона та Галуа // Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач. – 2011 - №7.-С.184-186.
- [Публ 86] Николайчук Я.М., Николайчук Л.М. Принципи інформаційного моделювання процесів юриспруденції на основі нейронних мереж // Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач. – 2011 - №7.-С.302-306.
- [Публ 87] Николайчук Я.М., Рубас О.І. Ідентифікація обличчя особи нейромережевими методами // Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів АСІТ'011.- Тернопіль: Економічна думка, 2011.- С.82-83.
- [Публ 88] Николайчук Я.М., Пітух І.Р., Николайчук Л.М. Концепція інформаційного моделювання руху структуризованих даних та взаємодії суб'єктів юриспруденції. // Праці міжнародної молодіжної математичної школи “Питання оптимізації обчислень (ПОО-XXXVII)” □ Київ: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, 2011. - С.138-139.
- [Публ 89] Николайчук Я.М. Коды поля Галуа: теорія та застосування в інформаційних системах // Праці міжнародної молодіжної математичної школи “Питання оптимізації обчислень (ПОО-XXXVII)” Київ: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, 2011. - С.136-137.
- [Публ 90] Николайчук Я., Шаряк В. Комп'ютерне моделювання конгломератів епохальних сховищ даних в базисі Галуа // Матеріали 5-ої Міжнародної науково-технічної конференції ACSN-2011.- Львів, Україна. - С.122-124.
- [Публ 91] Яцків В.В. Семенець В.І. Методи визначення координат вузлів в безпроводних сенсорних мережах // Матеріали I Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (20-21 травня 2011 р., м. Тернопіль). – Тернопіль: ТНЕУ, 2011. – С. 68.
- [Публ 92] Яцків В.В., Безносий Г.Р., Маланчук В.П. Методи підвищення надійності передавання даних в безпроводних комп'ютерних мережах // Матеріали I Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (20-21 травня 2011 р., м. Тернопіль). – Тернопіль: ТНЕУ, 2011. - С. 65-67.
- [Публ 93] Возна Н.Я. Методологія та інформаційна технологія побудови моделей "блок-схема алгоритму руху даних" в розподілених комп'ютерних системах реального часу // Збірник наукових праць Буцацького інституту менеджменту і аудиту. — Бучач. — 2011 — №7. — С. 336-339.
- [Публ 94] Волинський О.І., Албанський І.Б., Круцкевич О.Д., Пуял В.В., Гуменний П.В. Multibases special processor module and correlations processing of information flows // XIth International conference “The experience of designing and application of CAD systems in micro-electronics. – Lviv. – 2011. - №11 – С. 176-177.
- [Публ 95] Волинський О.І. Методи ділення великорозрядних чисел в теоретико-числовому базисі Радемахера-Крестенсона // Поступ в науку, Матеріали міжнародної проблемної наукової міжгалузевої конференції “Інформаційні проблеми комп'ютерних систем юриспруденції, енергетики, економіки, моделювання, та управління (ПНМК)” випуск №7 Бучач-2011. - С. 37-39.
- [Публ 96] Волинський О.І., Круцкевич О.Д., Гуменний П.В. Оптимізація обчислень на основі алгоритмів міжбазисних перетворень Радемахера, Крестенсона та Галуа // Праці міжнародної молодіжної математичної школи “Питання оптимізації обчислень (ПОО-XXXVII)” □ Київ: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, 2011. - С. 32-33.

- [Публ 97] Івасьєв С.В., Волинський О.І.. Методи знаходження залишків велико-розрядних чисел в базисі Радемахера // Збірник наукових праць Бучацького інституту менеджменту і аудиту. – Бучач. – 2011 - №7. - С.88-91.
- [Публ 98] Nykolaychuk Y.M., Voronych A.R. Entropic methods of signal processing with protection from errors in Galois base // JOURNAL OF QAFQAZ UNIVERSITY. Mathematics and Computer Science, Number 30, 2010.

### **Патенти**

- [Публ 99] Рощупкін О. Ю., Кочан В. В., Саченко А.О. Спосіб ідентифікації індивідуальної функції перетворення багатопараметричного сенсора // Заявка про видачу деклараційного патенту України на корисну модель № 1179.
- [Публ 100] Рощупкін Олександр Юрійович, Кочан Володимир Володимирович, Саченко Анатолій Олександрович. Спосіб ідентифікації індивідуальної функції перетворення багатопараметричного сенсора // Заявка про видачу патенту України на винахід № 1178.
- [Публ 101] Рощупкін Олександр Юрійович, Кочан Володимир Володимирович, Саченко Анатолій Олександрович. Багатомодульна система відображення інформації з самоідентифікацією вузлів // Патент на винахід № А 2010 03905. Дата подання 06.04.2010.
- [Публ 102] Николайчук Я.М., Воронич А.Р., Погонєць І.О.. Пристрій для визначення автокореляційної міри ентропії // Патент на корисну модель № 58743.– 26.04.2011р
- [Публ 103] Николайчук Я.М., Воронич А.Р.. Багатоканальний спосіб передавання та приймання інформації // Патент на корисну модель № 63648.– 10.10.2011р.
- [Публ 104] Николайчук Я.М., Гринчишин Т.М., Воронич А.Р. Спосіб передавання і приймання інформації // Патент на винахід № 96853.– 12.12.2011р.

## 7. УЧАСТЬ У НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗИУМАХ І СЕМІНАРАХ

### Конференції і симпозиуми

- [Візит 1] **XI Міжнародна науково-технічна конференція 11th International Conference «The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics», Polyana-Svalyava, Ukraine, Feb 23 - Feb 25, 2011**  
 - Ярослав Николайчук
- [Візит 2] **6-та міжнародна конференція The 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2011), September 15-17, 2011, Prague, Czech Republic**
- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| - Павло Биковий    | - Андрій Боровий        |
| - Віктор Капура    | - Мирослав Комар        |
| - Володимир Кочан  | - Юрій Куриляк          |
| - Тарас Лендюк     | - Олександр Осолінський |
| - Ігор Палій       | - Тарас Пуголь          |
| - Анатолій Саченко | - Володимир Турченко    |
| - Василь Яцків     | - Наталія Яцків         |
- [Візит 3] **Науково-практичний семінар по Грід-технологіям NorduGrid Workshop, 5-8 жовтня 2011 року, м. Київ, Україна**  
 - Володимир Турченко  
 - Тарас Пуголь
- [Візит 4] **Технологічний форум в рамках 6-тої щорічної конференції по високопродуктивним обчисленням HPC Day 2011, 13-14 жовтня, Київ, Україна**  
 - Володимир Турченко
- [Візит 5] **Всеукраїнська школа-семінар молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології», 20-21 травня 2011, Тернопіль, Україна**  
 - Роман Пасічник  
 - Андрій Мельник  
 - Володимир Кочан  
 - Ігор Палій  
 - Василь Коваль  
 - Юрій Піговський
- [Візит 6] **Міжнародна літня школа «Безпроводні мережі», 27 червня – 8 липня 2011 р., Одеса, Україна**  
 - Василь Яцків  
 - Наталія Яцків  
 - Анатолій Саченко  
 - Су Цзюнь
- [Візит 7] **International Conference on Modern Information and Electronic Technologies (MIET'2011), 27 травня 2011, Одеса, Україна**  
 - Ігор Палій
- [Візит 8] **IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications MeMeA 2011, May 30-31, 2011, Bari, Italy.**  
 - Юрій Куриляк
- [Візит 9] **12th National Workshop "From the Objects to Agents" ("Dagli Oggetti agli Agenti") WOA 2011, July 4-6, 2011, Rende, Italy.**  
 - Юрій Куриляк

- [Візит 10] **Summer “MINI SCHOOL” of the 12th Workshop on Objects and Agents 2011, July 4, 2011, Rende, Italy.**  
- Юрій Куриляк
- [Візит 11] **Summer School on Advanced Data Acquisition Systems 2011, July 7-15, 2011, Prague, Czech Republic.**  
- Юрій Куриляк
- [Візит 12] **Summer School Seminario di Eccellenza “Italo Gorini” 2011 (Summer School), September 5-9, 2011, Siena, Italy.**  
- Юрій Куриляк
- [Візит 13] **Seminar “Issues in Medical Measurements” by Prof. Voicu Groza, University of Ottawa (Canada), June 1, 2011, UNICAL, Rende, Italy.**  
- Юрій Куриляк
- [Візит 14] **Seminar “State of art in the Modelling and Testing of ADC and DAC interfaces” by Prof. Linus Michaeli, Technical University of Kosice (Slovak Republic), June 16, 2011, UNICAL, Rende, Italy.**  
- Юрій Куриляк
- [Візит 15] **Seminar “Inconsistency-Driven Information Sharing in Peer Data Exchange Systems” by Prof. Leopoldo Bertossi, University of Ottawa (Canada), June 23, 2011, UNICAL, Rende, Italy.**  
- Юрій Куриляк
- [Візит 16] **Seminar “How to twirl a hula-hoop”, Prof. Alexander P. Seyranian, Lomonosov Moscow State University (Russia), July 22, 2011, UNICAL, Rende, Italy.**  
- Юрій Куриляк

### Наукові семінари

- [Візит 17] **Спільний науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Тернопіль, 26 січня 2011 р.**
- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| - Павло Биковий       | - Ігор Палій       |
| - Збишек Домбровський | - Роман Пасічник   |
| - Віктор Капура       | - Анатолій Саченко |
| - Володимир Кочан     | - Василь Яцків     |
- [Візит 18] **Науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Тернопіль, 9 березня 2011 р.**
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| - Олег Адамів     | - Орест Кочан     |
| - Павло Биковий   | - Ігор Майків     |
| - Олег Гавришок   | - Ігор Палій      |
| - Віктор Капура   | - Юрій Піговський |
| - Василь Коваль   | - Тарас Пуголь    |
| - Володимир Кочан | - Василь Яцків    |
- [Візит 19] **Науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Тернопіль, 28 квітня 2011 р.**
- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| - Олег Адамів    | - Лендюк Тарас    |
| - Ігор Палій     | - Тарас Пуголь    |
| - Мирослав Комар | - Володимир Кочан |
| - Павло Биковий  | - Ігор Майків     |
| - Андрій Боровий | - Василь Яцків    |
| - Василь Коваль  | - Віктор Капура   |
- [Візит 20] **Науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Одеса, 6 липня 2011 р.**
- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| - Ігор Палій       | - Василь Яцків |
| - Анатолій Саченко | - Наталя Яцків |

**[Візит 21] Науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Чехія, 16 Вересня 2011**

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| – Павло Биковий    | – Василь Яцків       |
| – Андрій Боровий   | – Наталя Яцків       |
| – Володимир Кочан  | – Юрій Куриляк       |
| – Орест Кочан      | – Сергій Ріппа       |
| – Ігор Палій       | – Володимир Турченко |
| – Олексій Рощупкін | – Ірина Турченко     |
| – Анатолій Саченко |                      |

**[Візит 22] Науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Тернопіль, 2 листопада 2011 р**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| – Василь Коваль   | – Наталя Яцків     |
| – Надія Васильків | – Павло Биковий    |
| – Володимир Кочан | – Ігор Палій       |
| – Андрій Боровий  | – Су Цзунь         |
| – Мирослав Комар  | – Анатолій Саченко |
| – Діана Загородня |                    |

**[Візит 23] Науковий семінар відділення IEEE I&M/CI, Тернопіль, 29 листопада 2011р.**

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| – Павло Биковий         | – Володимир Кочан  |
| – Діана Загородня       | – Ігор Майків      |
| – Миросла Комар         | – Ігор Палій       |
| – Володимир Турченко    | – Су Цзунь         |
| – Надія Васильків       | – Ігор Палій       |
| – Віталій Дорош         | – Роман Пасічник   |
| – Олександр Осолінський | – Тарас Пуголь     |
| – Василь Коваль         | – Анатолій Саченко |

## Наукові візити

### Візити працівників НДІ ІКС

- [Візит 24] Department of Electrical & Computer Engineering (ECE), University of New Hampshire (UNH), April 4, 2011 till June 30, 2011, New Hampshire, US  
– Анатолій Саченко: стажування в якості Фулбрайт-професора
- [Візит 25] Анатолій Саченко відвідав Університет Зіген, Німеччина 20-23 січня 2011 року і взяв участь, як один з керівників, в захисті кандидатської дисертації (PhD) магістра Chayakorn Netramai, Таїланд за назвою “Using Mobile Multi-Camera Unit for Real-Time 3D Motion Estimation and Map Building of Indoor Environment”. Першим керівником дисертаційного дослідження був професор Hubert Roth, університет Зіген, Німеччина. Крім того професор Саченко і професор Roth обговорили стан підготовки спеціальної літньої школи (Summer School) по безпроводових мережах (Wireless Networks) на базі Одеського національного політехнічного університету з 27.06 по 8.07.2011 року з залученням науковців Науково-дослідного інституту інтелектуальних комп’ютерних систем ТНЕУ, а також процес виконання спільної угоди про співробітництво між ТНЕУ та університетом Зіген.
- [Візит 26] Анатолій Саченко під час свого стажування в США мав візит в Університет Мейн, Ороно, США, (University of Maine, Orono, USA) в травні 2011, де зробив презентацію з Фулбрайт-проекту і провів робочі зустрічі з професором Джорджем Марковським (George Markowsky, USA) та іншими співробітниками департаменту комп’ютерних наук.
- [Візит 27] Анатолій Саченко зробив презентацію НАТО проекту і взяв участь в семінарі Ліги НАТО в Києві в грудні 2011 року.
- [Візит 28] Володимир Турченко та Пуголь Тарас відвідав 5-7 жовтня 2011 р. Інституті теоретичної фізики, НАН України, де було проведено NorduGrid Technical Workshop, в якому брали участь керівники і учасники колаборації NorduGrid з різних країн, і на якому було обговорено проблеми, що стосуються технічного забезпечення, функціонування і безпеки інфраструктури колаборації NorduGrid, middleware ARC та інші питання.

### Візити зарубіжних та вітчизняних колабораторів в НДІ ІКС

- [Візит 29] Були проведені робочі зустрічі співробітників НДІ ІКС Анатолія Саченка, Василя Яцківа, Наталії Яцків, Ігоря Палія з:
- Хубертом Ротом, Німеччина, (Hubert Roth, Germany),
  - Юргеном Зіком, Німеччина (Jürgen Sieck, Germany),
  - Володимиром Олещуком, Норвегія (Vladimir Oleshchuk, Norway).

## 8. ГРАНТИ, НАГОРОДИ І ВІДЗНАКИ

- [Нагорода 1] **Юрій Куриляк**, грант від університету Калабрії на проведення досліджень на період з 2010 по 2012 рр.
- [Нагорода 2] **Анатолій Саченко**, Фулбрайт грант на проведення досліджень в Університеті штату Нью-Гемпшир (University of New Hampshire), 04 квітня – 30 червня 2011.
- [Нагорода 3] **Володимир Турченко**, грант згідно програми “Рамкова Програма 7 Європейського Союзу, Стипендія Марі Кюрі для дослідників з третіх країн”. Мета поїздки: розробка покращених методів навчання штучних нейронних мереж на гетерогенних паралельних обчислювальних системах у складі Грід, що забезпечують високу ефективність розпаралелення та розробка Грід-базованої бібліотеки функцій для паралельного навчання штучних нейронних мереж, квітень 2009 р. – березень 2011 р.



**9. СТАТИСТИЧНІ ДАНІ**

ДАНІ	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Кількість провідних науковців	9	15	18	19	20	22
Чисельність молодшого наукового складу	14	17	15	18	18	15
Кількість діючих науково-дослідних проектів	9	7	7	8	4	2
Кількість публікацій	26	58	57	72	77	104
Кількість конференцій, симпозіумів, семінарів, в яких прийнято участь	13	18	19	21	36	29
Кількість захищених дисертацій	–	3	3	2	0	3
Кількість захищених магістерських робіт	1	10	7	20	23	22
Кількість захищених дипломних проектів	1	26	28	20	19	24
Кількість отриманих нагород і відзнак	1	2	5	7	5	3

**Видання підготували:**

Володимир Турченко

Олег Гавришок

**Науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем  
Тернопільський національний економічний університет**

Майдан Перемоги, 3

46020, м. Тернопіль

Україна

**Дирекція інституту:**

Кімната 2012

Тел. 0 (352) 475050-\*-1234

Факс 0 (352) 475053 (24 години)