

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

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

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

# **РІЧНИЙ ЗВІТ**

**2017**

**Тернопіль 2018**

## ЗМІСТ

ВСТУПНЕ СЛОВО .....	3
1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ .....	4
<b>Призначення НДІ</b> .....	4
<b>Дирекція НДІ</b> .....	4
2. СПІВРОБІТНИКИ НДІ.....	8
<b>Провідні науковці</b> .....	8
<b>Молодший науковий склад</b> .....	21
3. НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ПРОЕКТИ.....	24
<b>Діючі</b> .....	24
<b>Завершені</b> .....	28
4. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ.....	63
<b>Міжнародні конференції та симпозіуми IDAACS</b> .....	63
А – Конференція IDAACS .....	63
Б – Симпозіуми IDAACS .....	65
<b>Міжнародний журнал з Комп’ютингу</b> .....	66
<b>Спеціалізована вчена рада K58.082.02</b> .....	71
<b>Відділення Instrumentation &amp; Measurement/Computational Intelligence Joint Societies</b> <b>української секції IEEE</b> .....	71
<b>Студентська філія IEEE</b> .....	75
<b>Інша наукова діяльність</b> .....	76
5. АКАДЕМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ .....	79
<b>Угоди про співпрацю з університетами та установами</b> .....	79
<b>Захищені магістерські роботи, дипломні проекти, дисертації, присуджені вчені</b> <b>звання та ступені</b> .....	79
<b>Стажування співробітників, аспірантів та студентів</b> .....	83
6. ПУБЛІКАЦІЇ .....	85
<b>Монографії, книги та дисертації</b> .....	85
<b>Статті в журналах</b> .....	85
<b>Наукові праці конференцій</b> .....	87
<b>Патенти</b> .....	93
7. УЧАСТЬ У НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗІУМАХ І СЕМІНАРАХ.....	94
<b>Конференції, симпозіуми і семінари</b> .....	94
<b>Наукові візити</b> .....	96
8. ГРАНТИ, НАГОРОДИ І ВІДЗНАКИ .....	98
9. СТАТИСТИЧНІ ДАНІ.....	99

## ВСТУПНЕ СЛОВО

Вашій увазі пропонується черговий XIV річний звіт Науково-дослідного інституту інтелектуальних комп'ютерних систем (НДІ ІКС) Тернопільського національного економічного університету та Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України. 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.

НДІ ІКС включає в себе 14 проблемно-орієнтованих груп: інтелектуальних розподілених систем, інтелектуальних систем збору сенсорних даних, інтелектуальних робототехнічних систем, нейромережевих технологій та паралельних обчислень, баз знань і онтологій, інформаційних технологій та спеціалізованих комп'ютерних систем, обробки зображень і розпізнавання образів, кібернетики складних систем, безпроводних систем і мереж, проектного та програмного менеджменту на основі інформаційних технологій та знань, захисту інформації, інтелектуальної кібербезпеки, метрології інформаційних вимірювальних систем, моделювання та алгоритмізації управління складними технічними процесами. За свою історію члени цього колективу отримали понад півтори сотні авторських свідоцтв на винаходи СРСР і 58 патентів України, опублікували більше 1100 наукових праць, з них 115 у 2017 році, та захистили 38 докторських і кандидатських дисертацій, зокрема дві у 2017 році.

Високий науково-технічний рівень розробок підтверджено, починаючи з 1997 р., вирашем 18 грантів і наступних проектів міжнародних організацій INTAS, CRDF, STCU, NSF, NATO та сьомої рамкової програми FP7 Європейського союзу, зокрема трьох у 2016 р. В цих проектах НДІ ІКС співпрацював з багатьма всесвітньо визнаними університетами, фондами і фірмами. Також ми розпочали у 2016 р. Erasmus+ project ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications», деталі наведені нижче у звіті. Ще 14 проектів за цей період було виконано при фінансуванні Міністерства освіти України, зокрема один проект виконаний у 2016-2017 рр. групою інтелектуальної кібербезпеки, керівник проекту д.т.н., проф. Анатолій Саченко, відповідальний виконавець к.т.н. Мирослав Комар.

Співробітники НДІ ІКС є організаторами міжнародних конференцій Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS) [www.idaacs.net](http://www.idaacs.net), які проводяться з 2001 р. кожних два роки під егідою Міжнародного товариства інженерів-електриків і електроніків (IEEE). Зокрема, 21-23 вересня 2017 року була проведена IDAACS'2017 у Бухаресті, Румунія. Наукові праці конференцій IDAACS індексуються науково-метричними базами Scopus, EI Compendex та Web of Science. На даний час ведеться підготовка до проведення 10-ї міжнародних конференцій Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, проведення якої планується 18-21 вересня 2019р у Університеті Лоран, м. Метц, Франція.

НДІ ІКС бере участь в організації International Symposium on Wireless Systems within the IDAACS Conference з 2012 р. Четвертий IEEE International Symposium on Wireless Systems within the IDAACS Conference (IDAACS-SWS'2018) буде проведений при участі НДІ ІКС у Львові, Україна, у вересні 2018 р.

НДІ ІКС продовжує практику добрих зв'язків з IEEE в рамках успішного функціонування студентської філії THEU і відділення IEEE Instrumentation & Measurement/ Computational Intelligence Joint Societies секції "Україна". Зокрема, відділення IEEE провело вісім засідань у 2017 р., деталі нижче у звіті.

НДІ ІКС, у співпраці з Інститутом кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, видає щоквартально міжнародний журнал «Комп'ютинг» (International Journal of Computing) англійською мовою. Зокрема, чотири випуски видано у 2017 р., деталі нижче у звіті. З 2016 р. журнал індексується науково-метричною базою Scopus Elsevier. Також журнал індексується Finnish publication forum, Norwegian Social Science Data Services, Google Scholar, and Index Copernicus International.

На закінчення дозвольте подякувати Мирославу Комару, Надії Васильків, Діані Загородній, Тарасу Лендуку, за допомогу у підготовці даного звіту.

З повагою,  
Директор НДІ ІКС,  
професор кафедри ІОСУ

Володимир Кочан

1 березня 2018 р.

## **1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

### **Призначення НДІ**

НДІ ІКС створено з метою покращення управління, а також підвищення ефективності, якості підготовки та виконання вітчизняних та міжнародних науково-дослідних проєктів в галузі розробки та використання комп'ютерних систем та мереж.

Інститут розміщено в корпусі № 2 Тернопільського національного економічного університету. Структурно НДІ ІКС складається з чотирнадцяти проблемно-орієнтованих груп: інтелектуальних розподілених систем, інтелектуальних систем збору сенсорних даних, інтелектуальних робототехнічних систем, нейромережевих технологій та паралельних обчислень, баз знань і онтологій, інформаційних технологій та спеціалізованих комп'ютерних систем, обробки зображень і розпізнавання образів, безпроводних мереж, проєктного та програмного менеджменту на основі інформаційних технологій та знань, кібернетики складних систем, захисту інформації, інтелектуальної кібербезпеки, метрології інформаційних вимірювальних систем, моделювання та алгоритмізації управління складними технічними процесами.

### **Дирекція НДІ**

Директор – к.т.н., доц. Володимир Кочан  
Науковий керівник – д.т.н., проф. Анатолій Саченко  
Вчений секретар – к.т.н. Мирослав Комар

Юридична адреса:  
Науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем  
Майдан Перемоги, 3  
м. Тернопіль, 46020  
Тел. 0 (352) 475050 внутр. 12-234  
Факс 0 (352) 475053 (24 години)  
e-mail: ics@tneu.edu.ua  
www.ics.tneu.edu.ua

### **Структура НДІ**

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

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

Члени групи:

- Володимир Кочан
- Василь Яцків
- Павло Биковий
- Олександр Осолінський
- Мирослав Комар

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

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

Члени групи:

- Ірина Турченко
- Збишек Домбровський
- Надія Васильків
- Орест Кочан
- Олександр Осолінський
- Олексій Рощупкін
- Шмід Радислав

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

Спів-керівники – проф. Robert Hiromoto, к.т.н., доц. Василь Коваль

Члени групи:

- Олег Адамів
- Алекс Никорак
- Анатолій Саченко
- Володимир Головка

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

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

Члени групи:

- Віталій Дорош
- Володимир Кочан
- Анатолій Саченко
- Комар Мирослав
- Ірина Струбицька

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

Керівник – д.е.н., проф. Сергій Ріппа

Члени групи:

- Анатолій Саченко
- Сергій Возняк
- Тарас Лендюк
- Андрій Мельник

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

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

Члени групи:

- Наталія Возна
- Орест Волинський
- Олег Заставний
- Артур Воронич

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

Спів-керівники – д.т.н., проф. Віктор Крилов, к.т.н., доц. Ігор Палій

Члени групи:

- Анатолій Саченко
- Діана Загородня

### **Група безпроводних систем і мереж (БСМ)**

Керівник – д.т.н., доц. Василь Яцків

Члени групи:

- Анатолій Саченко
- Jürgen Sieck
- Наталія Яцків
- Тарас Цаволик
- Robert Hiromoto
- Орест Волинський

### **Група проектного та програмного менеджменту на основі інформаційних технологій та знань (ППМОІТЗ)**

Керівник – д.т.н., проф. Сергій Бушуєв

Члени групи:

- Збишек Домбровський
- Анатолій Саченко
- Сергій Ріппа
- Тарас Лендюк
- Михайло Домбровський
- Олег Саченко
- Григорій Гладій
- Васильків Надія
- Турченко Ірина
- Оксана Дунець
- Володимир Нейзжалий
- Юрій Іванишак

### **Група кібернетики складних систем (КСС)**

Керівник – д.т.н., доц. Роман Пасічник

Члени групи:

- Григорій Гладій
- Юрій Піговський
- Андрій Мельник

### **Група захисту інформації (ЗІ)**

Керівник – д.т.н., проф. Микола Карпінський

Члени групи:

- Леся Дубчак
- Мирослав Комар
- Павло Биковий

### **Група інтелектуальної кібербезпеки (ІК)**

Спів-керівники – д.т.н., проф. Володимир Головка, д.т.н., проф. Анатолій Саченко

Члени групи:

- Павло Биковий
- Степан Івасьєв
- Володимир Карпінський
- Мирослав Комар
- Василь Яцків

### **Група метрології інформаційних вимірювальних систем (МІВС)**

Спів-керівники – д.т.н., проф. Роман Кочан, к.т.н., доц. Володимир Кочан

Члени групи:

- Надія Васильків
- Андрій Карачка
- Орест Кочан
- Олександр Осолінський
- Григорій Сапожник

### **Група моделювання та алгоритмізації управління складними технічними процесами (МАУСТП)**

Керівник – д.т.н., доц. Ігор Добротвор

Члени групи:

- Дмитро Боднар
- Анатолій Саченко
- Григорій Гладій
- Діана Загородня

## 2. СПІВРОБІТНИКИ 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), к.т.н. (2007), системи та засоби штучного інтелекту, доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2001-2009, група ІРС (2004).

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, член IEEE (2004), голова студентського відділення IEEE в Тернопільському державному економічному університеті (2005), аспірант (2007), к.т.н. (2011), комп'ютерні системи та компоненти, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2003-2017, групи ІРС (2004), ЗІ (2012), ІК (2014).

Кімната 2014, тел.: 47-50-50

e-mail: pb@tneu.edu.ua

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

#### Боднар Дмитро Ількович



Спеціаліст (1971), математика, Львівський ордену Леніна державний університет ім. І.Франка, д.ф.-м.н., професор, математичний аналіз, професор кафедри економічної кібернетики та інформатики, група МАУСТП (2014).

Кімната 2210, тел.: 12-270(внутр.)

e-mail: d.bodnar@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** основи аналітичної теорії гіллястих ланцюгових дробів, їх застосування.



### **Бушуєв Сергій Дмитрович**



Спеціаліст (1970), Київський інженерно-будівельний інститут, д.т.н. (1986), професор (1988), Творець і президент Української асоціації управління проектами, завідувач кафедри управління проектами в Київському національному університеті будівництва і архітектури, член ради директорів, член сертифікаційного відділення, Перший асесор в семи країнах світу, міжнародний валідатор сертифікаційних програм Міжнародної асоціації управління проектами (IPMA), група ППМОІТЗ (2014).

e-mail: sbushuyev@ukr.net

**Наукові інтереси:** управління проектами.

### **Васильків Надія Михайлівна**



Спеціаліст (1981), фізика, Львівський державний університет, к.т.н. (2011), прилади та методи вимірювання теплових величин, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи ІСЗСД (2012), МІВС (2014), ППМОІТЗ (2017).

Кімната 2301, тел.: 47-50-50, (12-321)

e-mail: nvs@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** інформаційно-вимірювальні системи, управління проектами.

### **Возна Наталія Ярославівна**



Спеціаліст (1998), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2005), обчислювальні машини, системи та мережі, к.т.н. (2009), комп'ютерні системи та компоненти, доцент кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем, група ІТСКС (2013).

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.

### **Волинський Орест Ігорович**



Магістр (2009), спеціалізовані комп'ютерні системи, Тернопільський національний економічний університет, стажист-дослідник НДІ ІКС (2009), к.т.н. (2013), комп'ютерні системи та компоненти, доцент кафедри кібербезпеки, групи ІТСКС (2009), БСМ (2014).

Кімната 2009, тел.: 47-50-50

e-mail: ovo@tneu.edu.ua

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

### Воронич Артур Романович



Магістр (2008), автоматизоване управління технологічними процесами, аспірант (2010), кафедра комп'ютерних систем та мереж, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, к.т.н. (2014), група ІТСКС (2012).

e-mail: archy.bear@gmail.com

**Наукові інтереси:** обробка сигналів, теорія інформації та кодування даних

### Гладій Григорій Михайлович



Спеціаліст (1979), прикладна математика, Чернівецький державний університет, к.е.н. (1990), математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи КСС (2013), ППМОІТЗ (2014), МАУСТП (2014).

Кімната 2301, тел.: 47-50-50

e-mail: hladiy@yahoo.com

**Наукові інтереси:** потокові методи імітаційного моделювання економічних систем і процесів.

### Головко Володимир Адамович



Магістр (1984), комп'ютерна інженерія, Московський державний університет Баумана, к.т.н. (1990), Білоруський державний технічний університет, д.т.н. (2003), комп'ютерні науки, Об'єднаний інститут проблем інформатики Національної академії наук Білорусі, завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних технологій та лабораторії штучних нейронних мереж Брестського державного університету, групи ІРС (2014), ІК (2014).

e-mail: vladimir.golovko@gmail.com

**Наукові інтереси:** штучний інтелект; нейронні мережі; захист інформації, мобільні роботи, обробка сигналів, хаотичні процеси

### Добротвор Ігор Григорович



Спеціаліст (1979), математика і фізика, аспірант (1979), к.ф.-м.н. (1984), д.т.н. (2014), професор кафедри економічної кібернетики та інформатики, групи ІСЗС (2012), МАУСТП (2014).

e-mail: idobr@yandex.ru

**Наукові інтереси:** методи та засоби цифрової обробки сигналів; цифрові фільтри; системи підтримки прийняття рішень; математична конфліктологія та розпізнавання образів

### 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), к.т.н. (2008), комп’ютерні системи і компоненти, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи ІСЗС (2012), ІСЗСД (2014), ППМОІТЗ (2014).

Кімната 2301, тел.: 47-50-50, (12-321)  
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.

### Дубчак Леся Орестівна



Спеціаліст (2003), математика та основи інформатики, Тернопільський державний педагогічний університет ім. В.Гнатюка, стажист-дослідник кафедри безпеки інформаційних технологій (2003), магістр (2004), комп’ютерні системи та мережі, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2005), к.т.н. (2013), комп’ютерні системи та компоненти, доцент кафедри комп’ютерної інженерії, група ЗІ (2012).

Кімната 6304, тел.: 16-127  
e-mail: dlo@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** системи нечіткої логіки, захист інформації в комп’ютерних системах.

### 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, к.т.н. (2007), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, доцент кафедри спеціалізованих комп’ютерних систем, група ІТСКС (2007).

Кімната 6206, тел.: 16-131  
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.

### **Jürgen Sieck**



Магістр математики (1981), Університет Гумбольдта в Берліні, Німеччина, доктор філософії з комп'ютерних наук (1989), Університет Гумбольдта в Берліні, Німеччина. Старший науковий співробітник науково-дослідної групи "Інформаційні та комунікаційні додатки" (INKA), професор комп'ютерних наук по спеціалізації алгоритми, мультимедіа та мобільні додатки ступеня програми прикладної інформатики в Університеті прикладних наук HTW Берліна, група БСМ (2016).

e-mail: [j.sieck@htw-berlin.de](mailto:j.sieck@htw-berlin.de)

**Наукові інтереси:** мультимедіа, комп'ютерна графіка, віртуальна реальність і бездротовий зв'язок

### **Івасьєв Степан Володимирович**



Магістр (2009), програмне забезпечення автоматизованих систем, Тернопільський національний економічний університет, кандидат технічних наук (2016), старший викладач (2017), група ІК (2017).

Кімната 6501

e-mail: [isv@tneu.edu.ua](mailto:isv@tneu.edu.ua)

**Наукові інтереси:** теорія чисел, програмування.

### **Карачка Андрій Федорович**



Спеціаліст (1979), електронні обчислювальні машини, Львівський політехнічний інститут, кандидат технічних наук (1995), прилади та методи вимірювання електричних та магнітних величин, доцент по кафедрі інформаційно-обчислювальних систем і управління (2001), член IEEE (2001), завідувач філії кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління при Дрогобицькому механіко-технологічному коледжі (2011), група МІВС (2017).

Кімната 2017, тел.: 47-50-50, (12-312)

e-mail: [aka@tneu.edu.ua](mailto:aka@tneu.edu.ua)

**Наукові інтереси:** архітектура комп'ютерів, комп'ютерна схемотехніка, проектування комп'ютерних систем і мереж.

### Карпінський Володимир Миколайович



Магістр (2008), комп'ютерні системи та мережі, Тернопільський національний економічний університет; аспірант (2012), математичне моделювання та обчислювальні методи, Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя; к.т.н. (2012); кандидат наук в області комп'ютерних наук (2013), Факультет обчислювальної техніки та інформаційних технологій, Західнопоморський технологічний університет, Щецин, Польща; інженер і спеціаліст з 3D-сканування (2009), Evatronix S.A., Бельско-Бяла, Польща; інженер (2013), 3D Scanners UK Ltd, Ковентрі, Великобританія; ESOL курс англійської мови (2015), Henley College Coventry, Великобританія; інженер з вимірювань та якості (2015), Bentley Motors Limited, Crew, Чешир, Великобританія; інженер з вимірювань та якості (2016), Rolls-Royce PLC (HSMW - Complex Fabrications), Хакналл, Ноттінгем, Великобританія, група ЗІ (2017).

e-mail: vkarpinskyi@gmail.com

**Наукові інтереси:** 3D-моделювання, 3D-інспекція, 3D-сканування, зворотне 3D-моделювання, створення 2D технічної документації, надання 3D-моделей, контроль якості

### Карпінський Микола Петрович

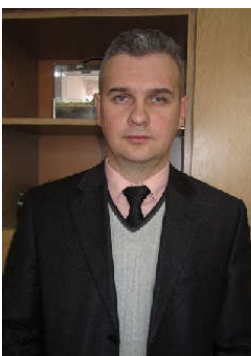


Спеціаліст (1980), електропривод та автоматизація промислових установок, аспірант (1985), Львівський політехнічний інститут, к.т.н. (1989), прилади та методи вимірювання електричних і магнітних величин, д.т.н. (1995), професор (2001), керівник групи ЗІ (2012).

e-mail: mkarpinski@ath.bielsko.pl

**Наукові інтереси:** спеціалізовані комп'ютерні мережі, безпроводні інформаційні технології та системи їх безпеки

### 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, член IEEE (2000), к.т.н. (2004), системи та засоби штучного інтелекту, доцент (2007), заступник голови організаційного комітету міжнародного симпозіуму IDAACS 2005-2007, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, група ІРС (2004).

Кімната 6401, тел.: 16-122)

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, член IEEE (2000), член спеціалізованої вченої ради К58.082.02 при ТНЕУ (2002), директор НДІ інтелектуальних комп'ютерних систем (2004), заступник голови організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2001-2017, професор кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи НМТПО (2004), ІРС (2014), керівник групи ІСЗСД (2009), співкерівник групи МІВС (2014).

Кімната 2012, тел.: 47-50-50

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

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

### **Кочан Орест Володимирович**



Спеціаліст (2006), фізика металів, Львівський національний університет імені Івана Франка, стажист-дослідник (2008) НДІ ІКС, аспірант (2008), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, к.т.н. (2011), прилади та методи вимірювання теплових величин, групи ІСЗСД (2007), МІВС (2014).

Кімната 2008, тел.: 47-50-50

e-mail: orestvk@gmail.com

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

### **Кочан Роман Володимирович**



Спеціаліст (1998), інформаційно-вимірювальна техніка, державний університет "Львівська політехніка", член IEEE (2001), к.т.н. (2005), інформаційно-вимірювальні системи, доцент (2007), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2001-2007, доцент кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем Національний університет "Львівська політехніка", д.т.н. (2013), група МІВС (2014).

Кімната 2009, тел.: 43-60-38 (12-234)

e-mail: kochan.roman@gmail.com

**Наукові інтереси:** розподілені вимірювальні системи, мікропроцесорні системи, аналого-цифрові перетворювачі.

### **Крилов Віктор Миколайович**



Спеціаліст (1978), радіотехніка, Одеський політехнічний інститут, к.т.н. (1986), радіотехнічні та телевізійні системи і пристрої, д.т.н. (2003), автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології, професор кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Одеського національного політехнічного університету, співкерівник групи ОЗРО (2012).

Кімната 2014, тел.: 47-50-50 (12-312)

e-mail: viktor.kryilov@gmail.com

**Наукові інтереси:** цифрова обробка зображень, розпізнавання образів.

### **Комар Мирослав Петрович**



Спеціаліст (2001), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2002), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (2008), інформаційні технології, к.т.н. (2013), інформаційні технології, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи ІРСК (2008), ЗІ (2012), ІК (2014).

Кімната 2014, тел.: 47-50-50

e-mail: mko@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** штучний інтелект, нейронні мережі, штучні імунні системи, еволюція систем, системи захисту інформації.

### **Мельник Андрій Миколайович**



Бакалавр (2005), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2006), економічна кібернетика, Тернопільський державний економічний університет, аспірант (2007), к.т.н. (2012), інформаційні технології, доцент кафедри комп'ютерних наук, групи БЗО (2005), КСС (2009).

e-mail: melnyk.andriy@gmail.com

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

**Николайчук Ярослав Миколайович**

Спеціаліст (1967), електрифікація та автоматизація видобутку, транспортування та зберігання нафти і газу, к.т.н. (1980), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, д.т.н. (1989), елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування, професор (1993), кафедра автоматизованого управління, Івано-Франківський інститут нафти і газу, директор Карпатського державного центру інформаційних засобів і технологій Національної академії наук України (1994), дійсний член Української академії національного прогресу (1995), завідувач кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем (1999), заступник директора інституту комп'ютерних інформаційних технологій з наукової роботи (2000), член IEEE (2000), (2002), керівник групи ІТСКС (2007).

Кімната 6201, тел.: 16-131

e-mail: yn@tneu.edu.ua

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

**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, к.т.н. (2016), викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS 2005-2017, групи ІРС (2004), ІСЗСД (2004), МІВС (2014).

Кімната 2013,

e-mail: oso@tneu.edu.ua

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

**Палій Ігор Орестович**

Спеціаліст (2002), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, магістр (2003), економічна кібернетика, ТАНГ, аспірант (2004), обчислювальні машини, системи та мережі, викладач-стажист (2004), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, науковий співробітник (2006), науково-дослідний інститут інтелектуальних комп'ютерних систем, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS (2005-2013), вчений секретар НДІ ІКС (2009), к.т.н. (2010), системи та засоби штучного інтелекту, групи ОЗРО (2004).

Кімната 2014, телефон: 47-50-50, (12-312)

e-mail: ipl@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** виявлення та розпізнавання облич, обробка зображень, штучні нейронні мережі, паралельні обчислення.



### **Пасічник Роман Мирославович**



Спеціаліст (1979), прикладна математика, Львівський державний університет ім. І. Франка, к.ф.-м.н. (1989), обчислювальна математика, доцент (1997), кафедра економічної кібернетики, д.т.н. (2016), професор кафедри економічної кібернетики та інформатики, керівник групи КСС (2009).

Кімната 2010, тел.: 47-50-50, (12-312)  
e-mail: rp@tneu.edu.ua

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

### **Піговський Юрій Романович**



Магістр (2004), економічна кібернетика, Тернопільська академія народного господарства, викладач (2004), кафедра інформаційно-обчислювальних систем та управління, член організаційного комітету міжнародного симпозиуму IDAACS (2003), група БЗО (2004), аспірант (2005), к.т.н. (2008), математичне моделювання та обчислювальні методи, доцент кафедри кібербезпеки, група КСС (2009).

e-mail: pigovsky@gmail.com

**Наукові інтереси:** математичне моделювання, алгоритми.

### **Ріппа Сергій Петрович**



Спеціаліст (1979), організація машинної обробки економічної інформації, Ростовський-на-Дону інститут народного господарства, к.е.н. (1985), економіко-математичні методи і застосування обчислювальної техніки в управлінні народним господарством, д.е.н. (1998), економіко-математичне моделювання, начальник відділу розвитку обліково-інформаційних технологій науково-дослідного центру з проблем оподаткування Академії державної податкової служби України (1999), професор (1999), кафедра інтелектуалізованих інформаційних технологій, керівник групи БЗО (2009), група ППМОІТЗ (2014).

e-mail: rippa\_serg@ukr.net

**Наукові інтереси:** Бази знань, онтології, розкриття знань.

### **Рошчупкін Олексій 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), аспірант Тернопільського національного економічного університету (2010), комп'ютерні системи і компоненти, к.т.н. (2015), голова студентського відділу IEEE при ТНЕУ, група ІСЗСД (2004).

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.

### Сапожник Григорій Вікторович



Спеціаліст (1979), автоматика і телемеханіка, Львівський політехнічний інститут, завідувач навчальними лабораторіями (1994), викладач (2000), кандидат історичних наук (2004), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, група МІВС.

Кімната 2017, тел.: 47-50-50, (12-312)  
e-mail: grig\_vik@yahoo.com

**Наукові інтереси:** охорона праці.

### Саченко Анатолій Олексійович

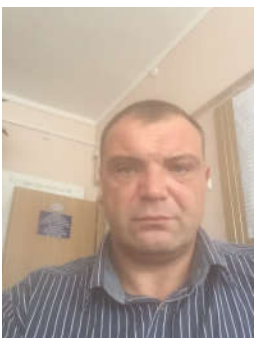


Спеціаліст (1968), к.т.н. (1978), прилади та методи вимірювання електричних та магнітних величин, науковий керівник ГНДЛ Автоматизованих систем і мереж (1984), д.т.н. (1988), інформаційно-вимірювальні системи, професор (1991), кафедра ІОСУ, заслужений винахідник України (1992), дійсний член Української Академії економічної кібернетики України (1998), дійсний член Нью-Йоркської академії наук (1998), член спеціалізованої вченої ради при державному університеті “Львівська політехніка” (1994), голова спеціалізованої вченої ради К58.082.02 при ТНЕУ (2002), головний редактор міжнародного наукового журналу “Computing”, редактор розділу “Докторські дисертації” міжнародного журналу “IEEE I&M Magazine”, голова студентського комітету IEEE секції “Україна”, науковий керівник семінару “Моделювання і комп’ютерні інформаційні технології” НАН України, завідувач кафедри ІОСУ, директор ІКІТ (1994-2005), науковий керівник НДІ ІКС (2004), співголова міжнародного симпозіуму IDAACS 2001-2017, керівник групи ІРС (2004), групи ІК (2014), НМТПО (2004), БЗО, БСМ (2012), ПМ (2012), ІРС (2013), ОЗРО (2014), ППМОІТЗ (2014), МАУСТП (2014).

Кімната 2301, тел.: 47-50-50, (12-203)  
e-mail: as@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** розподілені інтелектуальні системи; системи підтримки прийняття рішень; розподілені мережі сенсорів; застосування нейронних мереж зі штучним інтелектом; інтелектуальні контролери для автоматизованих та робототехнічних систем в промисловості; паралельні обчислювальні системи; інтелектуальні обчислення для захисту та кібербезпеки, управління проектами.

### Саченко Олег Анатолійович



Спеціаліст (1992), економіка та управління виробництвом, Тернопільський інститут народного господарства, к.т.н. (2016), управління проектами та програмами, Львівський політехнічний інститут, викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, група ППМОІТЗ (2014).

Кімната 2011, тел.: 47-50-50  
e-mail: olsachenko231@gmail.com

**Наукові інтереси:** проектний менеджмент.

### Струбицька Ірина Павлівна



Магістр (2006), Економічна кібернетика, Тернопільський державний економічний університет, к.т.н. (2013), математичне моделювання та обчислювальні методи, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, група НМТПО (2017).

Кімната 2301, тел.: 47-50-50  
e-mail: iryna.str@gmail.com

**Наукові інтереси:** паралельні обчислення, обчислення на графічних процесорах, технологія CUDA, суперкомп'ютери.

### Турченко Володимир Олександрович



Спеціаліст (1995), комп'ютерні машини, системи, комплекси і мережі, Брестський політехнічний інститут (республіка Білорусь), к.т.н. (2001), старший викладач (2002), доцент (2004), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і 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 (2009), Deputy Editor-in-Chief of International Journal of Computing (2009), member of ACM (2009), Member of Marie Curie Fellows Association (2010), група НМТПО (2004).

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), інформаційні технології, к.т.н. (2008), комп'ютерні системи і компоненти, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, групи ІСЗСД (2004), ППМОІТЗ (2017).

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, управління проектами.

### Хіромото Роберт (Robert Hiromoto)



К.т.н., Університет Техасу, Даллас, США, професор комп'ютерних наук, Університет Айдахо, Айдахо-Фолс, США, стипендіат програми Фулбрайт (2013-2014), ТНЕУ, групи ІРС (2013), БСМ (2013).

Кімната 3212  
e-mail: hiromoto@uidaho.edu

**Наукові інтереси:** паралельні обчислення, високопродуктивні комп'ютерні системи, безпроводні мережі

### Шмід Радислав



Ph.D. (2000) Чеського Технічного університету з вимірювань та інструментів; голова лабораторії діагностики та неруйнівного тестування, доцент кафедри вимірювань факультету електроінженерії у Чеському технічному університеті, м. Прага. Чеська республіка; член ІМЕКО та IEEE; групи БСМ (2014), ІСЗСД (2014).

Кімната 2009, тел.: 47-50-50  
e-mail: smid@fel.cvut.cz

**Наукові інтереси:** обробка сигналів, вимірювання, тестування, автономні сенсори, вбудовані комп'ютерні системи.

### 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 К58.082.02 при ТНЕУ (2002), д.т.н. (2016), завідувач кафедри кібербезпеки, групи ІРС (2004), БСМ (2014).

Кімната 2305b, тел.: 12-320  
e-mail: jazkiv@ukr.net, vy@tneu.edu.ua

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

### Яцків Наталія 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 і управління, група БСМ (2012).

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

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

## Молодший науковий склад

### Возняк Сергій Іванович



Спеціаліст (1996), інформаційні системи в менеджменті, Тернопільська академія народного господарства, аспірант (1999), економіко-математичне моделювання, викладач (1997), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, викладач (2002), кафедра інтелектуалізованих інформаційних технологій, викладач кафедри комп'ютерної інженерії, група БЗО (2012).

Кімната 1101, тел.: 0352 47-58-65

e-mail: sv@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** комп'ютерні мережі, веб-технології.

### Дорош Віталій Іванович



Бакалавр (2009), програмне забезпечення автоматизованих систем, Тернопільський національний економічний університет, інженер лабораторії персональних комп'ютерів кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління (2009), магістр (2010), викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління (2015), група НМТПО (2013).

Кімната 2013, тел.: 47-50-50 (12-312)

e-mail: vdo@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** нейронні мережі

### Домбровський Михайло Збишекович



Спеціаліст (1998), фінанси і кредит, Тернопільська академія народного господарства, тренінги з менеджменту та інформаційних систем Консорціум з вдосконалення бізнес і менеджмент освіти в Україні (2000-2002), науковий співробітник (за сумісництвом) науково-дослідної частини Тернопільського національного економічного університету (ТНЕУ) (2009-2013), інженер першої категорії загальноуніверситетської навчальної комп'ютерної лабораторії ТНЕУ (2015), викладач за сумісництвом (2000-2012), кафедра міжнародної економіки, викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, група ППМОІТЗ (2014).

Кімната 1212, 1211, тел.: 47-50-50

e-mail: Mik2\_wsf@gmx.com

**Наукові інтереси:** розробка інноваційних програм і проектів підприємств енергетичної галузі, проекти реінжинірингу бізнес-процесів машинобудівних підприємств, проекти стратегічного менеджменту ІТ-компаній.

### Дунець Оксана Василівна



Бакалавр (2015), комп'ютерні науки, Тернопільський національний економічний університет, магістр (2017), інженер кафедри інформаційних обчислювальних систем і управління, група ППМОІТЗ (2014).

Кімната 2305, тел.: 47-50-50\*12-321

e-mail: o.dunets@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** нейронні мережі, веб-програмування, управління проектами, штучний інтелект, моделювання, веб-технології.

### Загородня Діана Іванівна



Бакалавр (2008), математика та основи інформатики, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, магістр (2009), 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 і управління, викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління (2014), групи ОЗРО (2012), МАУСТП (2014).

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.

### Іванишак Юрій Михайлович



Бакалавр (2014), міжнародна інформація, Магістр (2015), управління проектами, Тернопільський національний економічний університет, інженер (2015), аспірант (2015), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, група ППМОІТЗ (2015).

Кімната 2007, тел.: 47-50-50\*12-324

e-mail: y.ivanyshak@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** кібернетика в управлінні, системний підхід в управлінні.

### 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 (2001-2017), групи БЗО (2009), ППМОІТЗ (2014).

Кімната 2011, тел.: 47-50-50

e-mail: tl@tneu.edu.ua

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

### Нейзжалий Володимир Володимирович



Бакалавр (2015), комп'ютерні науки, Тернопільський національний економічний університет, магістр (2017), технік лабораторії ЕОМ (2015), управління проектами, кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління

Кімната 2303

e-mail: neizzhalyi@gmail.com

**Наукові інтереси:** управління інвестиційними проектами

### Никорак Алекс Васильович



Технік (2010), Чернівецький індустріальний коледж, Бакалавр (2012), комп'ютерна інженерія, магістр (2013), комп'ютерні системи та мережі, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, стажист-дослідник (2013), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, група ІРС (2013).

Кімната 2009, тел.: 47-50-50

e-mail: aleks.nykorak@gmail.com

**Наукові інтереси:** системи та засоби штучного інтелекту, системи та процеси керування, комп'ютерні системи та компоненти, інформаційні технології, автоматизація процесів керування

### Цаволик Тарас Григорович



Бакалавр (2013), комп'ютерна інженерія, магістр (2014), спеціалізовані комп'ютерні системи, Тернопільський національний економічний університет, аспірант (2014), викладач (2016), кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління, викладач кафедри кібербезпеки, група БСМ (2014).

Кімната 2301, тел.: 47-50-50 (12-312)

e-mail: tth@tneu.edu.ua

**Наукові інтереси:** безпроводні сенсорні мережі, система залишкових класів

### 3. НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ПРОЕКТИ

#### Діючі

##### [Проект 1] Erasmus+ALIOT

Грантхолдер – проф. Кріс Філіпс (Chris Phillips) з університету Ньюкастл (Newcastle University)

Національний координатор – проф. В'ячеслав Харченко з Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського

Керівник команди НДІ ІКС ТНЕУ – проф. Саченко Анатолій Олексійович

Термін виконання: 2016 – 2018р.р.

Мета: розробка нових та модернізація навчальних планів підготовки магістрів, аспірантів та спеціалістів промислових компаній в галузі розробки, дослідження та застосування нової галузі Інтернет речей (IoT) у відповідності до потреб сучасного суспільства.

Основні результати виконання проекту:

- Проведено виїзне засідання у Стокгольмі усіх учасників проекту щодо вирішення структури проекту та напрямку його розвитку.
- Визначено модулі, в яких бере участь команда ТНЕУ.
- Розділено обов'язки та організовано групи для розробки курсів, модулів, лекцій, лабораторних робіт.
- Визначено керівників і спів-керівників робочих груп
- Розроблено матрицю відповідальностей відповідно до розроблювальних курсів та модулів.
- Розроблено структури курсів та модулів, обговорено їх наповненість.
- Визначено структуру робочих програм.
- Розроблено навчальні програми.
- Проведено моніторинг комісією Erasmus+ з м. Київ хід виконання проекту.
- Встановлено етапи заповнення та розробки навчальних програм, як університетів усіх учасників проекту, так і власних напрацювань.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович;
- Комар Мирослав Петрович;
- Кочан Володимир Володимирович;
- Яцків Василь Васильович;
- Коваль Василь Сергійович;
- Гладій Григорій Михайлович;
- Струбицька Ірина Павлівна;
- Домбровський Збішек Іванович;
- Дунець Оксана Василівна;
- Биковий Павло Євгенович;
- Загородня Діана Іванівна;
- Осолінський Олександр Романович;
- Дорош Віталій Іванович.



[Проект 2] **Теоретичні основи та апаратні засоби підвищення продуктивності роботи безпроводних сенсорних мереж**

Керівник і виконавець проекту – д.т.н., доц. Василь Яцків

Термін виконання: 2017 – 2018р.р.

Мета: проект спрямований на вирішення науково-прикладної проблеми підвищення продуктивності роботи безпроводних сенсорних мереж (БСМ) шляхом розробки ефективних методів завадостійкого кодування та адаптивних схем передачі даних на їх основі, розробки стійких до розмноження помилок і асиметричних за обчислювальною складністю методів стиснення даних. При цьому важливими критеріями оцінки розроблених методів будуть: апаратна складність, обчислювальна складність та затрати енергії на виконання алгоритмів

Основні результати виконання проекту:

- розробка методів виправлення багатократних помилок на основі модулярних корегуючих кодів з низькою обчислювальною складністю алгоритмів декодування;
- дослідження обчислювальної складності корегуючих кодів системи залишкових класів зі спеціальною системою модулів;
- розробка методу передачі даних в БСМ на основі адаптивної схеми контролю помилок та модулярних корегуючих кодів;
- дослідження впливу завад на алгоритми стиснення даних в БСМ;
- розробка нових методів стиснення даних стійких до впливу завад та розмноження помилок в процесі декодування з асиметричною обчислювальною складністю алгоритмів кодування (складність алгоритмів кодування менша за складність алгоритмів декодування);
- проведення експериментальних досліджень передачі стиснутих даних при впливі різних типів завад;
- розробка та реалізація на ПЛІС реконфігурованого спецпроцесора завадостійкого кодування даних на основі модулярних корегуючих кодів;
- описання алгоритмів стиснення даних на мові Verilog та реалізація на ПЛІС пристроїв обробки даних в БСМ.

Виконавці:

- Яцків Василь Васильович;
- Саченко Анатолій Олексійович;
- Кочан Володимир Володимирович;
- Яцків Наналія Георгіївна;
- Івасєв Степан Володимирович;
- Волинський Орест Ігорович;
- Цаволик Тарас Григорович.

### **[Проект 3] DAAD програма “Eastern Partnerships”**

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

Термін виконання: 2017 – 2019р.р.

Мета: посилення партнерських відносин та співпраці німецьких ВНЗ та ВНЗ у країнах Середнього Сходу / Південно-Східної та Східної Європи, а також на Кавказі та в Центральній Азії; сприяння співпраці для погодження академічних ступенів (Болонський процес)

Основні результати виконання проекту:

- посилення існуючих та започаткування нових стабільних партнерств;
- обмін науковцями, випускниками та студентами;
- структурне вдосконалення умов дослідження та навчання в країнах-партнерах;
- інтернаціоналізація німецьких та іноземних ВНЗ.

Виконавці:

- Анатолій Саченко;
- Павло Биковий;
- Ірина Турченко.

#### **[Проект 4] Методи захисту від комп'ютерних атак на основі нейронних мереж і штучних імунних систем**

Керівник і виконавець проекту – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович  
Відповідальний виконавець - к.т.н. Комар Мирослав Петрович.

Термін виконання: 2016 – 2017р.р.

Мета: розроблення нової інтелектуальної інформаційної технології на базі теорії штучних нейронних мереж, нечіткої логіки і штучних імунних систем для підвищення достовірності виявлення і класифікації комп'ютерних атак.

Основні результати проекту:

- Проведено аналіз відомих методів захисту від комп'ютерних атак.
- Розроблено модифікований метод побудови детектора виявлення комп'ютерних атак на базі нейронних мереж та штучних імунних систем.
- Розроблено метод зменшення розмірності інформації на основі нейронних мереж глибокої довіри і з використанням багатоканальних нейромережових детекторів для побудови ієрархічного класифікатора комп'ютерних атак.
- Розроблено узагальнену архітектуру інтелектуальної системи захисту від комп'ютерних атак.
- Проведено експериментальні дослідження розроблених методів та алгоритмів, які підтвердили достовірність виявлення і класифікації комп'ютерних атак та покращення рівня безпеки.
- Запропоновано підхід до підвищення безпеки системи захисту від комп'ютерних атак за рахунок реалізації нейромережових детекторів на ПЛІС та введення підсистеми прийняття рішень на основі правил нечіткого висновку Мамдані.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович;
- Комар Мирослав Петрович;
- Кочан Володимир Володимирович;
- Головка Володимир Адамович;
- Яцків Василь Васильович;
- Дубчак Леся Орестівна;
- Биковий Павло Євгенович;
- Загородня Діана Іванівна;
- Дорош Віталій Іванович;
- Цаволик Тарас Григорович;
- Івасєв Степан Володимирович;
- Сапожник Григорій Вікторович;
- Карачка Андрій Федорович.

## Завершені

### **[Проект 5] Дистрибутивні сенсорні мережі з реконфігурацією обчислювальних вузлів**

Керівник і виконавець проекту – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович  
Відповідальний виконавець - к.т.н. Майків Ігор Мирославович.

Партнери: Технічний університет Молдови, Молдова.

Термін виконання: 2014 – 2015р.р.

Мета: розробка методики структурного синтезу універсальних модулів з можливістю реконфігурації.

Основні результати проекту:

- На основі методу морфологічного аналізу та синтезу розроблено методику структурного синтезу універсальних модулів, що включає етапи функціонального аналізу, структурного синтезу та пошуку множини оптимальних рішень. Запропонована методика поєднує лексикографічний критерій переваги (L-критерій) для відбору електронних компонентів на етапі функціонального аналізу та безумовний критерій переваги (оптимальності по Парето,  $\pi$ -критерій) на етапі пошуку множини оптимальних рішень, що розглядаються в літературі як альтернативні методи пошуку оптимальних рішень. Поєднання L- та  $\pi$ -критеріїв дозволяє зменшити число синтезованих альтернативних варіантів на етапі структурного синтезу. Отримано формалізоване рішення задачі дискретної оптимізації, що є універсальним для широкого кола задач оптимального структурного синтезу обчислювальних систем.
- Розроблено нову структуру універсального модуля з покращеними функціональними характеристиками за рахунок роздільного виконання процесів опрацювання та обміну даними, а також можливості реконфігурації як апаратних, так і програмних засобів за рахунок використання програмованих логічних інтегральних мікросхем (ПЛІС).
- Запропоновано 4-рівневу модель, яка наочно відображає інформаційні взаємозв'язки між окремими процесами при прийманні і передаванні повідомлень в контролерах послідовних інтерфейсів (КПІ) і є ефективним інструментом при їх реалізації як на етапі функціонального аналізу, так і структурного синтезу.
- Створено експериментальний зразок мережевого прикладного процесора з можливістю реконфігурації та розроблено методику його тестування.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович;
- Майків Ігор Мирославович;
- Кочан Володимир Володимирович;
- Васильків Надія Михайлівна;
- Рощупкін Олексій Юрійович;
- Загородня Діана Іванівна;
- Іванишак Юрій Михайлович;
- Осолінський Олександр Романович;
- Лендюк Тарас Васильович;
- Дунець Оксана Василівна.

## **[Проект 6] Безпроводні мультимедійні сенсорні мережі на основі модулярної арифметики та кодів Галуа для систем відеоспостереження**

Керівник і виконавець проекту – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович  
Відповідальний виконавець - к.т.н., доц. Яцків Василь Васильович.

Партнери: Педагогічний університет Huazhong, Китай.

Термін виконання: 2013 – 2014р.р.

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:

- Розроблено нові методи кодування та передавання даних на основі модулярної арифметики, які забезпечують підвищення ефективності роботи безпроводних мультимедійних сенсорних мереж (БМСМ). Розроблені методи орієнтовані на використання в пристроях з обмеженими апаратними ресурсами та автономним живленням:
  - Метод мережевого кодування даних на основі системи залишкових класів. Проведено дослідження загальної пропускну здатності каналів зв'язку безпроводних сенсорних мереж та обсягу передавання даних при різних схемах розподілу залишків.
  - Метод кодування та зменшення надлишковості мультимедійних даних без втрат в системі залишкових класів, який забезпечує в 2-3 рази зменшення часу оброблення зображення за рахунок поділу зображення на модулі системи залишкових класів та паралельного кодування отриманих залишків. Застосування кодів Хафмана для стиснення залишків забезпечує коефіцієнт стиснення без втрат в залежності від класу зображень: 1,6- 4 – для фотореалістичних зображень; 4 - 8 – для зображень з великими областями однакового кольору.
  - Метод підвищення надійності передавання даних на основі модифікованого коректуючого коду системи залишкових класів, який характеризується меншою обчислювальною складністю та дозволяє приблизно в 5 разів підвищити швидкодію кодування порівняно з R – кодом СЗК та кодом Ріда - Соломона RS (127, 87).

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Никлайчук Ярослав Миколайович
- Яцків Наталія Георгіївна
- Яцків Василь Васильович
- Волинський Орест Ігорович
- Гуменний Петро Володимирович

**[Проект 7]    Нейромережевий метод підвищення точності інформаційно-вимірювальних систем ультрафіолетового випромінювання**

Керівник і виконавець проекту – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Проект виконувався у рамках міжуніверситетської мережі Erasmus Mundus разом із партнерами з університету ім. Александра Іоана Кузи міста Ясси, Румунія.

Термін виконання: 2013-2014р.р.

Мета: розробка нового нейромережевого методу підвищення точності інформаційно-вимірювальних систем вимірювання ультрафіолетового випромінювання.

Об'єкт дослідження – інформаційно-вимірювальні системи вимірювання ультрафіолетового випромінювання.

Предмет дослідження – нейромережеві методи і засоби підвищення точності інформаційно-вимірювальних систем вимірювання ультрафіолетового випромінювання.

Методи дослідження – структурний і функціональний аналіз (аналіз похибок систем вимірювання рівня ультрафіолетового випромінювання та сенсорів ультрафіолетового випромінювання); методи теорії нейронних мереж, метод градієнтного сходження в просторі вагових коефіцієнтів і порогів нейронів (для навчання НМ); методи імітаційного моделювання (для експериментального дослідження розроблених методів); методика дослідження первинного перетворювача.

Результати проекту:

- Запропоновано методи опрацювання сигналів багатопараметричних сенсорів. Моделювання проведено у середовищах MathLab.
- Розроблено програмне забезпечення для моделювання поведінки реальних багатопараметричних сенсорів. Програмне забезпечення дозволяє вводити у модель як випадкові, так і систематичні похибки, а також виявляти граничні межі роботи запропонованого методів.
- Отримано заявку на патент України на винахід та заявку на корисну модель.

Виконавці:

- Саченко Анатолій Олексійович
- Рошупкін Олексій Юрійович
- Кочан Володимир Володимирович

## **[Проект 8] Методи та засоби побудови безпроводних мультимедійних сенсорних мереж на основі модулярної арифметики.**

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

Термін виконання: 01.01.2013 – 31.12.2013

Мета проекту: розробка методів і засобів кодування та передавання даних в безпроводних мультимедійних сенсорних мережах, спрямованих на підвищення надійності їх роботи та розширення функціональних можливостей.

У проекті розроблено нові методи та алгоритми кодування та передавання даних з використанням математичного апарату модулярної арифметики, які направлені на підвищення ефективності роботи безпроводних мультимедійних сенсорних мереж (БМСМ). Розроблено Verilog – модель кодера завадостійкого кодування даних з використанням модифікованих коректуючих кодів.

Основні наукові результати.

- Розроблено метод адаптивного кодування і передавання мультимедійних даних на основі модулярної арифметики та багатошляхової маршрутизації, який використовує адаптивний розподіл пакетів та їх передачу на основі багатошляхової маршрутизації, що забезпечує ефективне використання загальної пропускної здатності каналів зв'язку безпроводних сенсорних мереж.
- Розроблено метод мережного кодування даних на основі системи залишкових класів (СЗК), який забезпечує зменшення обсягу даних на 50%, з урахуванням ретрансляції пакетів, які необхідні для відновлення повідомлень. Запропонований спосіб вибору взаємно простих модулів, при якому модулі вибираються різної розрядності, тому розрядність залишків, які передаються по спільному маршруту, приблизно дорівнює розрядності залишків на окремих маршрутах. Розроблений метод мережного кодування підвищує загальну пропускну здатність мережі приблизно на 60%.
- Розроблено модифікований коректуючий код системи залишкових класів, які характеризуються спрощеною процедурою формування перевірочних символів, що забезпечує підвищення швидкодії кодування приблизно в 5 разів, порівняно з іншими коректуючими кодами. Використання модифікованих коректуючих кодів СЗК в безпроводних сенсорних мережах дозволить підвищити надійність та загальну пропускну здатність мережі за рахунок зменшення кількості повторних передач.

Виконавці:

- Николайчук Ярослав Миколайович
- Саченко Анатолій Олексійович
- Яцків Василь Васильович
- Яцків Наталія Георгіївна
- Возна Наталія Ярославівна
- Гуменний Петро Володимирович
- Волинський Орест Ігорович

**[Проект 9] Ефективні паралельні групові та одно-патерні алгоритми навчання нейронних мереж з використанням Open MPI та GPU-обчислень (Efficient Parallel Batch and Single Pattern Neural Network Training Algorithms Using Open MPI and GPU-computing)**

Керівник і виконавець проекту – к.т.н., доц. Турченко Володимир Олександрович  
Партнери: Prof. Jack Dongarra, Innovative Computing Lab, University of Tennessee, Knoxville, TN, USA.

Грант: Програма академічних обмінів ім. Фулбрайта (Fulbright Scholar Program) 2012/13

Термін виконання: 09/2012 – 06/2013

Цілі проекту:

1. Експериментально протестувати покращений паралельний груповий алгоритм навчання НМ шляхом зміни параметрів внутрішніх алгоритмів функцій колективної передачі повідомлень MPI на різних архітектурах паралельних обчислювальних систем;
2. Розробити GPU-базовані версії паралельних групових та одно-патерних алгоритмів для навчання НМ;
3. Експериментально протестувати підвищення ефективності GPU-базованих версій алгоритмів в порівнянні з їх реалізацією за допомогою бібліотеки Open MPI.

Основні результати проекту:

1. Досліджено ефективність розпаралелення паралельного алгоритму навчання рециркуляційної нейронної мережі. Розроблено Open MPI, OpenMP та CUDA-версії паралельного групового алгоритму навчання рециркуляційної нейронної мережі на мові програмування C. Ефективність розпаралелення розроблених алгоритмів була досліджена на багатопроцесорному комп'ютері з 48 процесорами AMD Opteron 6180 SE, на обчислювальному кластері з 48 процесорами Intel Xeon E5520, на 60-ти процесорному прискорювачі Intel Xeon Phi Coprocessor 5110P та на графічному обчислювальному пристрої NVidia Tesla C2050 (було використано 64 процесори з наявних 1024). Експериментальні дослідження розробленого алгоритму з використанням технології Open MPI показали 75% ефективності розпаралелення на 48-ми процесорах багатопроцесорної обчислювальної системи, 60% на 48-ми процесорах обчислювального кластера та 70% на 60-ти процесорах прискорювача Intel Xeon Phi. Експериментальні дослідження розробленого алгоритму з використанням технології OpenMP показали нижчі значення ефективності розпаралелення, тільки 40% на 48-ми процесорах багатопроцесорної обчислювальної системи. Експериментальні дослідження розробленого алгоритму з використанням технології CUDA показали 14-ти кратне прискорення виконання алгоритму на одній карті Nvidia Tesla GPU. Розроблені алгоритми включені до складу розроблюваної паралельної бібліотеки PaGaLiNNeT, призначеної для прискорення виконання наукових обчислень, базованих на штучних нейронних мережах на гібридних (CPU+GPU) високопродуктивних системах та високопродуктивних комп'ютерних системах загального призначення.
2. Прийнято участь в науково-дослідному проекті “Адаптивний наскрізний підхід до оптимізації передачі терабітних даних”. Метою цього проекту є розробка нової архітектури та відповідних підходів до наскрізної оптимізації передачі даних терабітного розміру в наступній генерації мережевих систем передачі даних та систем зберігання. Змодельовані процеси передачі наборів наукових даних з швидкістю терабіти в секунду через глобальні обчислювальні мережі між географічно розкиданими центрами даних. Досліджено набір подій, що призводять до значного спаду ширини пропускання комунікаційного каналу. Розроблена прогнозна модель, базована на штучній нейронній мережі, для прогнозування довжини та максимального спаду амплітуди ширини пропускання комунікаційного каналу. Для експериментальних досліджень використано



розроблену бібліотеку для паралельного навчання нейронних мереж PaGaLiNNeT та модель багатшарового перцептронну. Результати експериментів показали, що модельовані події мають стохастичну природу і тому необхідно додатково налаштувати модель нейронних мереж для отримання бажаних результатів прогнозування. Тому співпраця з університетом-партнером в цьому напрямку буде продовжена.

За результатами виконання проекту опубліковано:

1. Turchenko V., Bosilca G., Bouteiller A. and Dongarra J., “Efficient Parallelization of Batch Pattern Training Algorithm on Many-core and Cluster Architectures”, Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, Sep 12-14, 2013, Berlin, Germany, Vol. 2, pp. 692-698.

## **[Проект 10] Нейромережеві методи оцінки енергоспоживання мікропроцесорів при виконанні інструкцій**

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

Термін виконання: 2011 – 2012р.р.

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

Основні завдання проекту:

- створення відповідного спеціалізованого апаратного забезпечення, що дозволить визначати енергію виконання інструкцій при нормальному режимі роботи мікропроцесора;
- розробка методів тестування (повірки) створеного апаратного забезпечення;
- використання 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

За результатами виконання проекту опубліковано наступні праці:

1. Improved Sorting Methodology of Data-processing Instructions [Text] / A. Borovyi, V. Kochan, Th. Laopoulos, A. Sachenko // International Journal of Computing. – 2011. – Vol. V. 1. – P. 50 – 55.
2. Пат. 90922 UA, МПК (2009) G05F 5/00 G01K 17/00. Пристрій вимірювання енергії імпульсних споживачів / А. Боровий, І. Майків, Р. Кочан, З. Домбровський, В. Кочан. – № а 2008 06325 ; заявл. 13. 05. 2008 ; опубл. 10. 06. 2010, Бюл. №11.
3. Time-domain analysis of ARM7TDMI core instructions [Text] / A. Borovyi, V. Kochan, Th. Laopoulos, A. Sachenko // Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS'2011). – Vol. 2. – [S. l. : s. n.], 2011. – September 15-17. – P. 785 –790.

## **[Проект 11] Біометрична ідентифікація людини в системах відеоспостереження (Human Biometric Identification in Video Surveillance Systems)**

Керівник проекту від України – д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович  
Проект виконувався спільно з Технічним університетом Софії, Болгарія, доц. Огнян Бумбаров.

Термін виконання: 2009 – 2010р.р.

Мета: розробка безпроводних мультимедійних сенсорних мереж для систем візуального контролю об'єктів на основі нових ефективних методів кодування та передачі даних в системі залишкових класів та кодів поля Галуа.

Основні завдання проекту:

- розробка методів та алгоритмів виявлення руху на захоплених відеокадрах;
- проведення аналізу та виділення перспективних напрямків підвищення ефективності роботи безпроводних мультимедійних сенсорних мереж;
- розробка та дослідження методу мережевого кодування для безпроводних сенсорних мереж на основі системи залишкових класів та кодів Галуа;
- розробка та дослідження методу зменшення надлишковості мультимедійних даних;
- розробка та дослідження методу підвищення надійності передавання даних в безпроводних мультимедійних сенсорних мережах;
- розробка алгоритмів кодування мультимедійних даних в безпроводних мультимедійних сенсорних мережах;
- синтез структури модулів безпроводних мультимедійних сенсорних мереж.

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 облич в системах комп'ютерного розпізнавання на основі комбінованого каскаду нейромережових класифікаторів. – Тернопільський національний економічний університет. – Дис... канд. наук: 05.13.23. – Тернопіль. – 2009.

## **[Проект 12] 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 Кюрі для дослідників з третіх країн (International incoming fellowships - IIF), етап повернення

Термін виконання: 2011 – 2012р.р.

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 інсталювано 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 багатопарового 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 багатопарового 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 канцерогенних 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 багатошарового 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 Elettroniche, 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.

### **[Проект 13] Розробка інтелектуальної системи відеоспостереження**

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

Проект виконувався спільно з Інститутом кібернетики ім. Глушкова, д.т.н., проф. Боюн Віталій Петрович.

Термін виконання: 2009 – 2010р.р.

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. 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 14] 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 виконувався спільно з Каунаським технологічним університетом, Литва, проф. Рімвидас Сімутіс.

Термін виконання: 2009 – 2010р.р.

Мета: 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 15] 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 виконувався спільно з Університетом м. Зіген, Німеччина, Prof. Hubert Roth.

Термін виконання: 2008 – 2009р.р.

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 16] Розробка методів проектування та оптимізації систем виявлення порушників безпеки**

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

Проект виконувався 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 – 2009р.р.

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. Yucovuu 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 (CIMSMA 2008), 14-16 July 2008. – Istanbul, Turkey. – Pp. 120-124.
3. Биковий П. Застосування генетичних алгоритмів для оптимізації дистрибутивних систем технічної безпеки // Збірник доповідей IX 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 17] Комп'ютерна телекомунікаційна система на базі шумоподібних сигналів**

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

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

Термін виконання: 2007 – 2009

Мета: підвищення заводо захищеності та збільшення радіусу дії 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:

1. Nikolaychuk 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 18] Dynamically Reprogrammable Network Capable Application Processor with Internet Capability**

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

Проект фінансувався 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-ТЕ-07.

Термін виконання: 2007 – 2009р.р.

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;
- проведено налагоджування окремих функціональних вузлів та розроблено необхідне для цього програмне 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. Программно-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 19] 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 фінансувався згідно NATO Programme Security Through Science Network Infrastructure Grant України, виконувався спільно з Університетом штату Майн, США.

Термін виконання: 2006 – 2009р.р.

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

Основні завдання:

- підключення навчальних закладів м. Тернопіль до Інтернет через Тернопільський освітній комунікаційний центр;
- створення бази для співробітництва всіх університетів м. Тернопіль;
- створення бази для освітнього та наукового співробітництва між університетами Тернополя і університетом штату Мейн та іншими частинами світу;
- забезпечення швидкого доступу до мереж UARNET та GEANT;
- забезпечення можливості проведення відеоконференцій між Тернополем та іншими містами;
- створення прототипу системи, яка може бути впроваджена в інших регіонах України;
- впровадження 16-ти процесорного кластеру, який буде використовуватися для GRID-обчислень при дослідженнях в університетах – учасниках проекту;
- створення Інтернет-бібліотеки;
- впровадження Wi-Fi сервісу 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 20] 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 Лаопулос [Theodore Laopoulos] (Університет ім. Аристотеля, м. Салоніки).

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

Термін виконання: 2006 – 2008р.р.

Мета: визначення енергетичних параметрів при виконанні процесором таких команд: визначення номера 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 виконувалось 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. Borovy 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., Лаопулос 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 21] 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

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.

Виконавці:

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

За результатами виконання проекту опубліковано:

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

## **[Проект 22] 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 – 12.2007р.р.

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-служби, що забезпечуватиме балансування навантаження в системі;
- розробка GRID-служби, що забезпечуватиме візуалізацію результатів обчислень;
- розробка GRID-служби, що забезпечуватиме доступ користувачів до системи;
- розробка служб, 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.

Виконавці:

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

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 23] 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 – 2007р.р.

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 обіг, 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 р.
5. Захищено курсовий проект Андрія Мельника, 2005 р.
6. Захищено магістерську роботу Віталія Харчука, 2004р.

## **[Проект 24] Динамічно репрограмований мережевий прикладний процесор, здатний працювати в Інтернеті**

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

Проект фінансувався Міністерством освіти і науки України.  
№ держреєстрації 0107U005985

Термін виконання: 08.2007 – 12.2007р.р.

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 25] 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 – 2006р.р.

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 методик 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. – Issue2. – 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 26] 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., спільно з Білоруським державним університетом інформатики і радіоелектроніки (Білорусь), д.т.н., проф. Рауф Садигов.

Термін виконання: 2005 – 2006р.р.

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

Наукові задачі:

- розробка ефективних алгоритмів і програмного забезпечення для захоплення зображень обличчя у відеопотоці;
- створення апроксимативних 3-вимірних моделей обличчя;
- розробка алгоритмів вибору інформативних ознак і класифікації зображень на основі модифікованих синтетичних дискримінантних функцій;
- проведення експериментальної оцінки і налаштування запропонованих алгоритмів для досягнення максимальних показників на програмній моделі;
- створення програмної системи, що реалізовує запропоновану 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 27] 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, спільно з Каунаським технічним університетом (Литва), др. Арунас Раудіс.

Термін виконання: 2005 – 2006р.р.

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 28] 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 – 2006р.р.

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, який є більш універсальним, ніж статичний і показав кращу ефективність при різних початкових параметрах розпаралелення нейронних мереж. 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 29] Розробка Web-базованої вимірювальної системи з розподіленим інтелектом**

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

Проект виконувався спільно 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 – 2006р.р.

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., Sаченко 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 30] 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 – 2005р.р.

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, які створюють Паретові границі всіх альтернативних варіантів систем по двох ключових функціональних показниках.
- Розроблено програмний модуль САПР, описано функції всіх модулів, встановлено 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 державного технічного університету імені Івана Пулюя. – 2005. – Т.10. – №3. – С. 111-117.

**[Проект 31] 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 співпраці з НАТО (NATO Cooperative Science & Technology Sub-Programme.), проект виконувався спільно з кафедрою автоматики Університету м.Монс, Бельгія, Prof. Marcel Remy.

Грант NATO PST.CLG.977647

Термін виконання: 2002 – 2004р.р.

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., Vasylkiv 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 32] 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 співпраці з НАТО (NATO Cooperative Science & Technology Sub-Programme), проект виконувався спільно з лабораторією робототехнічних систем, Університет Ла-Коруна, Іспанія, Prof. Richard Duro.

Грант NATO PST.CLG.978744

Термін виконання: 2002 – 2004р.р.

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 33] 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 – 2001р.р.

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., Tsahouridis 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. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

### Міжнародні конференції та симпозиуми IDAACS

#### А – Конференція IDAACS

Ідея конференції IDAACS (Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems) була запропонована професором Lucio Grandinetti (Італія), професором Theodore Laopoulos (Греція) і професором Анатолієм Саченко (Україна) під час робочої зустрічі в Cetraro, Італія, в червні 2000 року. Однією з головних стратегічних цілей конференції IDAACS було просування тісного наукового співробітництва між дослідницькими групами і вченими з країн Західної та Східної Європи. Тому девіз симпозиуму – «IDAACS - точка перетину інтелектуальних засобів збору даних та сучасних обчислювальних систем, вчених Сходу та Заходу».

- IDAACS'2001. 1-4 липня 2001 р., Форос, АР Крим, Україна.
  - Голова: Anatoly Sachenko, Ukraine
  - Співголови міжнародного програмного комітету (МПК): Theodore Laopoulos, Greece, Robert E. Hiromoto, USA
  - Статистика: 70 учасників, 18 країн, 112 статей, 30 усних та 35 стендових доповідей, 280 ст., 1 том.
  - Спеціальні випуски: International Journal of Computing
  - Спонсори: INTAS, NEC, HP invent, Science & Technology Center in Ukraine (STCU), банк «Аваль», Інститут комп'ютерних інформаційних технологій, IEEE Instrumentation & Measurement Society, IEEE Region 8.
  
- IDAACS'2003. 8-10 вересня 2003 р., Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Bohdan Stadnyk, Ukraine
  - Співголови МПК: Lucio Grandinetti, Italy, Fernando Lopes Pena, Spain
  - Статистика: 85 учасників, 21 країна, 112 статей, 60 усних та 52 стендових доповідей, 529 ст., 1 том.
  - Спеціальні випуски: International Journal of Computer Standards & Interfaces, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, International Journal of Computing, Sensors & Systems
  - Спонсори: Тернопільська академія народного господарства (ТАНГ), IEEE Instrumentation & Measurement Society, STCU, МОН України, банк «Аваль».
  
- IDAACS'2005. 5-7 вересня 2005 р., Технічний університет Софії, Софія, Болгарія.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Ukraine, Plamenka Borovska, Bulgaria
  - Співголови МПК: Domenico Grimaldi, Italy, Peter A. J. Reusch, Germany
  - Статистика: 99 учасників, 27 країн, 147 статей, 96 усних та 51 стендова доповідь, 738 ст., 1 том.
  - Спеціальні випуски: International Journal of Computer Standards & Interfaces, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Journal of Computing, Sensors & Systems
  - Спонсори: ТАНГ, Технічний університет Софії, STCU, IEEE Bulgaria Section, IEEE Computer Chapter of Bulgaria Section.
  
- IDAACS'2007. 6-8 вересня 2007 р., Університет прикладних наук Дортмунда, Дортмунд, Німеччина.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Ukraine, Peter J. A. Reusch, Germany
  - Співголови МПК: Richard Duro, Spain, Wieslaw Winięcki, Poland
  - Статистика: 105 учасників, 35 країн, 147 статей, 95 усних та 52 стендові доповіді, 720 ст., 1 том.

- Спеціальні випуски: IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Journal of Computing, Sensors & Systems  
Спонсори: THEU, Університет прикладних наук Дортмунда, IEEE Instrumentation & Measurement Society, RWE Systems AG, DSW21, Anna and Hermann Reusch Foundation, the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation)
- IDAACS'2009. 21-23 вересня 2009 р., Кафедра електроніки, інформатики та систем, Університет Калабрії, Ренде, Італія.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Ukraine, Domenico Grimaldi, Italy
  - Співголови МПК: Vladimir Oleschuk, Norway, Dominique Dallet, France
  - Статистика: 122 учасників, 25 країн, 142 статті, 86 усних та 56 стендових доповідей, 722 ст., 1 том.
  - Спеціальні випуски: River Publishers, International Journal of Computing
  - Спонсори: IEEE Ukraine I&M / CI Joint Societies Chapter, University of the Calabria, Department of Electronics at University of the Calabria, IEEE Ukraine Section, IEEE Instrumentation & Measurement Society, IEEE Italy Section, IEEE Region 8
 Учасники симпозіуму підтримали пропозицію міжнародного програмного комітету про зміну статусу: з "симпозіуму" на "конференцію".
- IDAACS'2011. 15-17 вересня 2011 р., Чеський технічний університет Праги, Прага, Республіка Чехія.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Ukraine, Domenico Grimaldi, Italy
  - Співголови МПК: Dana Petcu, Romania, Axel Sikora, Germany
  - Статистика: 197 учасників, 32 країни, 197 статей, 96 усних та 51 стендова доповідь, 738 ст., 1 том
  - Спеціальні випуски: International Journal of Computing, Sensors & Transducers Journal, Computer Standards & Interfaces
  - Спонсори: IEEE Ukraine I&M / CI Joint Societies Chapter, THEU, Czech Technical University in Prague, Faculty of Electrical Engineering at Czech Technical University, Office of Naval Research, Honeywell spol. s r.o., H TEST a.s., authorized distributor of Agilent Technologies Agilent Technologies H TEST a.s., IEEE Ukraine Section, IEEE Czechoslovakia Section, IEEE Instrumentation & Measurement Society, IEEE Region 8, River Publishers
- IDAACS'2013. 11-14 вересня 2013 р., Університет прикладних наук, Берлін, Німеччина.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Ukraine, Jürgen Sieck, Germany.
  - Співголови МПК: Vladimir Haasz, Czech Republic, Kurosh Madani, France
  - Статистика: 181 учасник, 28 країн, 185 статей, 120 усних та 60 стендових доповідей, 738 ст., 2 томи
  - Спеціальні випуски: River Publishers, Journal of Cyber Security and Mobility, International Journal of Computing, Elsevier Engineering Applications of Artificial Intelligence, Sensors & Transducers Journal
  - Спонсори: IEEE Ukraine I&M / CI Joint Societies Chapter, THEU, University of Applied Sciences in Berlin, IEEE Instrumentation & Measurement Society, Office of Naval Research, The University of Maine, IEEE Region 8, River Publishers, IEEE Ukraine Section
- IDAACS'2015. 24-26 вересня 2015 р., факультет електроніки, інформаційних технологій та факультет математики та інформаційних наук, Варшавський університет технологій, Варшава, Польща.
  - Співголови: Anatoly Sachenko, Ukraine, Wiesław Winięcki, Poland.
  - Співголови МПК: Robert Hiromoto, USA, Linas Svilainis, Lithuania.
  - Статистика: 180 учасників, 29 країн, 185 статей, 24 усних та 3 стендових сесії, 991 ст., 2 томи
  - Спеціальні випуски: River Publishers, Journal of Cyber Security and Mobility, International Journal of Computing, Elsevier Engineering Applications of Artificial Intelligence
  - Спонсори: IEEE Ukraine I&M / CI Joint Societies Chapter, THEU, Варшавський Університет Технологій, IEEE Instrumentation & Measurement Society, The University of



Maine, IEEE Region 8, River Publishers, IEEE Ukraine Section, фірма «SVANTEK», River Publishers.

- IDAACS'2017. 21-23 вересня 2017 р., факультет автоматичного контролю та комп'ютерних наук, Університет «Politehnica» Бухаресту (UPB), Бухарест, Румунія.
- Співголови: Anatoly Sachenko, Україна; Grigore Stamatescu, Румунія.
- Співголови МПК: Dora Blanco Heras, Spain, John Kalomiros, Greece.
- Статистика: 194 учасники, 35 країн, 213 статей, 24 усних та 3 стендових сесії, 1143 ст., 2 томи
- Спеціальні випуски: River Publishers, International Journal of Computing
- Спонсори: IEEE Ukraine I&M / CI Joint Societies Chapter, THEU, Faculty of Automatic Control and Computers, University "Politehnica" of Bucharest (UPB), Asti Automation, IEEE Ukraine Section, IEEE Romania Section, Romanian Society of Automation and Technical Informatics (SRAIT), TÜV AUSTRIA ROMANIA, Festo, River Publishers.

## **Б – Симпозіуми IDAACS**

Перший IEEE International Symposium on Wireless Systems within the Conferences on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS-SWS'2012) проведено у 2012 році.

- IDAACS-SWS'2012. 20-21 вересня 2012 р., Університет прикладних наук Оффенбургу, Оффенбург, Німеччина
- Співголови симпозіуму: Evren Eren, Uwe Grossmann, Juergen Sieck, Axel Sikora, Germany
- Статистика: учасники з 12 країн, 39 статей, 27 усних доповідей, 127 ст., 1 том.
- Спонсори: Faculty of Electrical Engineering and Information Technology at Offenburg University of Applied Sciences, IEEE Ukraine Section IM/CIS Joint Chapter, IEEE Instrumentation & Measurement Society.

Другий IEEE International Symposium on Wireless Systems within the Conferences on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS-SWS'2014) проведено у 2014 році.

- IDAACS-SWS'2014. 11-12 вересня 2014 р., Університет прикладних наук Оффенбургу, Оффенбург, Німеччина
- Співголови симпозіуму:
  - Svitlana Antoshchuk, Volodymyr Brovko, Ukraine;
  - Evren Eren, Uwe Grossmann, Juergen Sieck, Axel Sikora, Germany
- Статистика: учасники з 7 країн, 15 статей, 15 усних доповідей, 106 ст., 1 том.
- Спонсори: Faculty of Electrical Engineering and Information Technology at Offenburg University of Applied Sciences, IEEE Ukraine Section IM/CIS Joint Chapter, IEEE Instrumentation & Measurement Society.

Третій IEEE International Symposium on Wireless Systems within the Conferences on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS-SWS'2016) проведено у 2016 році.

- IDAACS-SWS'2016. 26-27 вересня 2016 р., Університет прикладних наук Оффенбургу, Оффенбург, Німеччина
- Почесний голова симпозіуму: Анатолій Саченко, Україна;
- Співголови симпозіуму:
  - Volodymyr Brovko, Ukraine
  - Evren Eren, Uwe Grossmann, Axel Sikora, Germany
- Статистика: учасники з 9 країн, 24 статті, 24 усних доповіді, 146 ст., 1 том.
- Спонсори: Faculty of Electrical Engineering and Information Technology at Offenburg University of Applied Sciences, IEEE Ukraine Section IM/CIS Joint Chapter, IEEE Instrumentation & Measurement Society.

## Міжнародний журнал з Комп'ютингу

ГНДЛ АСМ у 2002 році заснувала міжнародний журнал з Комп'ютингу (International Journal of Computing), основною метою якого є ознайомлення читача з результатами досліджень у сферах комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій. Офіційною мовою видання є англійська. Журнал видається щоквартально.

З 2016 журнал індексується науково-метричною базою Scopus Elsevier. Також журнал індексується Finnish publication forum, Norwegian Social Science Data Services, Google Scholar, and Index Copernicus International.

Тематика журналу: Algorithms and Data Structure, Software Tools and Environments; Bio-Informatics; Computational Intelligence; Computer Modeling and Simulation; Cyber and Homeland Security; Data Communications and Networking; Data Mining, Knowledge Bases and Ontology; Digital Signal Processing; Distributed Systems and Remote Control; Education in Computing; Embedded Systems; High Performance Computing and GRIDS; Human-Computer Interaction; Image Processing and Pattern Recognition; Intelligent Robotics Systems; Internet of Things; IT Project Management; Wireless Systems.

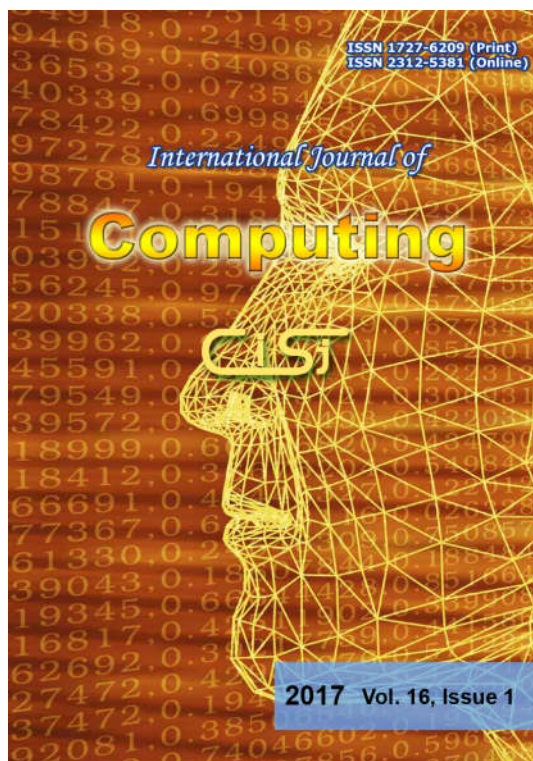
Головний редактор журналу з Комп'ютингу – д.т.н., професор Анатолій Саченко, заступник головного редактора – к.т.н., доцент Володимир Турченко, Канада, асоційовані редактори: Robert E. Niimoto – професор університету Айдахо, США, к.т.н., професор Володимир Кочан, технічний редактор – Тарас Лендюк, літературний редактор – к.філолог.н. Інна Шилінська, економіст – Галина Крива.

Редакційна колегія складається з 42 провідних вчених із 19 країн світу: Австралія, Білорусь, Греція, Естонія, Іспанія, Італія, Канада, Литва, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, Росія, Румунія, США, Україна, Франція, Чеська республіка, Японія.

Випуски журналу	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002, Том 1, Випуск 1 – спецвипуск IDAACS'2001, Форос, Крим</li> <li>• 2002, Том 1, Випуск 2 – спецвипуск IDAACS'2001, Форос, Крим</li> <li>• 2003, Том 2, Випуск 1</li> <li>• 2003, Том 2, Випуск 2 – спецвипуск IDAACS'2003, Львів</li> <li>• 2003, Том 2, Випуск 3</li> <li>• 2004, Том 3, Випуск 1 – спецвипуск ICNNAI'2003, Мінськ, Білорусія</li> <li>• 2004, Том 3, Випуск 2</li> <li>• 2004, Том 3, Випуск 3</li> <li>• 2005, Том 4, Випуск 1</li> <li>• 2005, Том 4, Випуск 2 – спецвипуск NATO ARW on Cyberspace Security, 2004, Гданськ, Польща</li> <li>• 2005, Том 4, Випуск 3 – спецвипуск IDAACS'2005, Софія, Болгарія</li> <li>• 2006, Том 5, Випуск 1</li> <li>• 2006, Том 5, Випуск 2</li> <li>• 2006, Том 5, Випуск 3 – спецвипуск International Conference on Neural Network and Artificial Intelligence ICNNAI'2006</li> <li>• 2007, Том 6, Випуск 1</li> <li>• 2007, Том 6, Випуск 2 – спецвипуск “Virtual Instrumentation and Virtual Laboratories”</li> <li>• 2007, Том 6, Випуск 3</li> <li>• 2008, Том 7, Випуск 1</li> <li>• 2008, Том 7, Випуск 2 – спецвипуск IDAACS'2005, Дортмунд, Німеччина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2010, том 9, Випуск 2</li> <li>• 2010, том 9, Випуск 1 – спецвипуск “Interactive Systems in Culture and Creative Industries”</li> <li>• 2010, том 9, Випуск 4</li> <li>• 2011, том 10, Випуск 1– спецвипуск “Neural Networks and Artificial Intelligence”</li> <li>• 2011, том 10, Випуск 2</li> <li>• 2011, том 10, Випуск 3</li> <li>• 2011, том 10, Випуск 4 – спецвипуск “Wireless Systems”</li> <li>• 2012, том 11, Випуск 1– спецвипуск “Pattern Recognition and Intelligent Processing”</li> <li>• 2012, том 11, Випуск 2</li> <li>• 2012, том 11, Випуск 3</li> <li>• 2012, том 11, Випуск 4 спецвипуск “Advanced Computing Systems”</li> <li>• 2013, том 12, Випуск 1</li> <li>• 2013, том 12, Випуск 2</li> <li>• 2013, том 12, Випуск 3</li> <li>• 2013, том 12, Випуск 4</li> <li>• 2014, том 13, Випуск 1</li> <li>• 2014, том 13, Випуск 2</li> <li>• 2014, том 13, Випуск 3</li> <li>• 2014, том 13, Випуск 4 – тематичний випуск “ІКТ в управлінні проектами”</li> <li>• 2015, том 14, Випуск 1</li> <li>• 2015, том 14, Випуск 2</li> <li>• 2015, том 14, Випуск 3</li> <li>• 2015, том 14, Випуск 4</li> <li>• 2016, том 15, Випуск 1</li> </ul>

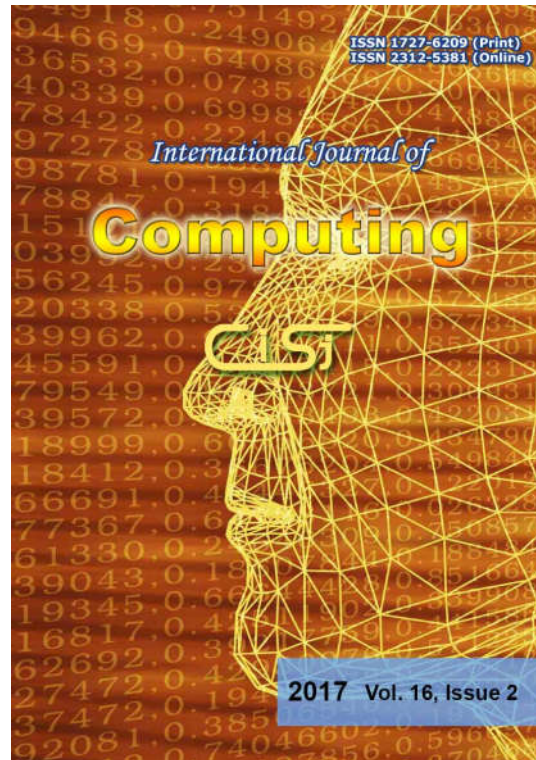
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2008, Том 7, Випуск 3</li> <li>• 2009, том 8, Випуск 1 – спецвипуск Artificial Neural Networks and Intelligent Information Processing, Анджер, Франція</li> <li>• 2009, том 8, Випуск 2</li> <li>• 2009, том 8, Випуск 3</li> <li>• 2010, том 9, Випуск 1 – спецвипуск “Wireless Systems”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016, том 15, Випуск 2</li> <li>• 2016, том 15, Випуск 3</li> <li>• 2016, том 15, Випуск 4</li> <li>• 2017, том 16, Випуск 1</li> <li>• 2017, том 16, Випуск 2</li> <li>• 2017, том 16, Випуск 3</li> <li>• 2017, том 16, Випуск 4</li> </ul>
<b>Тематика журналу</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Алгоритми та структури даних, програмні засоби та середовище</li> <li>• Біо-інформатика</li> <li>• Обчислювальний інтелект</li> <li>• Комп’ютерне та імітаційне моделювання</li> <li>• Кібернетична безпека та захист від тероризму</li> <li>• Передача даних та комп’ютерні мережі</li> <li>• Видобування даних, бази знань та онтології</li> <li>• Цифрова обробка сигналів</li> <li>• Розподілені системи та дистанційне управління</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Освіта в комп’ютерингу</li> <li>• Вбудовувані системи</li> <li>• Високопродуктивні обчислення та ГРІД</li> <li>• Людино-комп’ютерна взаємодія</li> <li>• Обробка зображень та розпізнавання образів</li> <li>• Інтелектуальні робототехнічні системи</li> <li>• Інтернет речей</li> <li>• Управління ІТ-проектами</li> <li>• Безпроводні системи</li> </ul>

### Перелік статей журналу з Комп’ютерингу, 2017, Том 16, Випуск 1



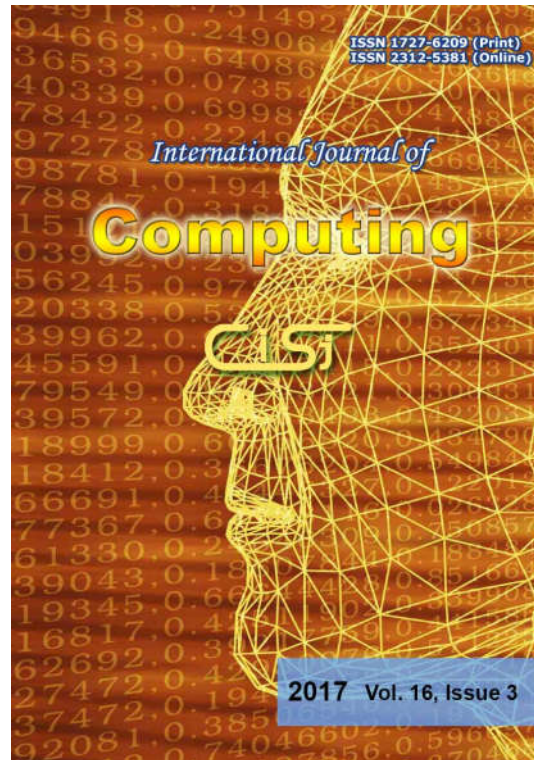
1. P. Kossakowski, P. Bilski. Analysis of the Self-organizing Map-based Investment Strategy. – pp. 10-17.
2. L. Krejčí. Programming Autonomous Behavior of Reactive Metering Systems by Timed Automata. – pp. 18-26.
3. M. Pasięka, N. Grzesik, K. Kuźma. Simulation Modeling of Fuzzy Logic Controller for Aircraft Engines. – pp. 27-35.
4. I. Perova, Ye. Bodyanskiy. Fast Medical Diagnostics using Autoassociative Neuro-fuzzy Memory. – pp. 34-40.
5. S. Omatu. Classification of Mixed Odors using a Layered Neural Network. – pp. 41-48.

**Перелік статей журналу з Комп'ютингу, 2017, Том 16, Випуск 2**



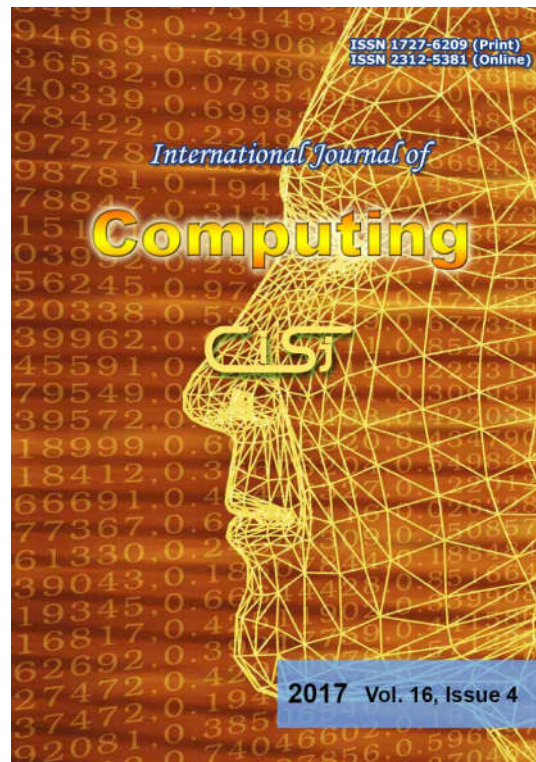
1. D. L. Carnì, D. Grimaldi, F. Lamonaca, L. Nigro, P. F. Sciammarella. From Distributed Measurement Systems to Cyber-Physical Systems: A Design Approach. – pp. 66-73.
2. A. Bomba, M. Nazaruk, N. Kunanets, V. Pasichnyk. Constructing the Diffusion-Like Model of Bicomponent Knowledge Potential Distribution. – pp. 74-81.
3. D. L. Carnì, C. Scuro, F. Lamonaca, R. S. Olivito, D. Grimaldi. Damage Analysis of Concrete Structures by Means of B-Value Technique. – pp. 82-88.
4. Yu. Kolokolov, A. Monovskaya. Observations-Based Computational Analytics on Local Climate Dynamics: Change-Points. – pp. 89-96.
5. Y. Khadidja. Partitioning and Scheduling Resolution Problems by Bees Mating Strategy in Dres' Systems. – pp. 97-105.

## Перелік статей журналу з Комп'ютингу, 2017, Том 16, Випуск 3



1. V. Inzillo, F. De Rango, A. Ariza Quintana. A Low Energy Consumption Smart Antenna Adaptive Array System for Mobile Ad Hoc Networks. – pp. 124-132.
2. V. Osadchy, K. Osadcha, V. Eremeev. The Model of the Intelligence System for the Analysis of Qualifications Frameworks of European Countries. -pp. 133-142.
3. M. Zhang. Decision Support Approach for Integrated Maintenance Program of Urban Rail Transit. – pp. 143-151.
4. Yu. Kolokolov, A. Monovskaya. Observations-Based Computational Analytics on Local Climate Dynamics. Part 2: Seasonality. – pp. 152-159.
5. V. Tereshchenko, Ya. Tereshchenko. Triangulating a Region between Arbitrary Polygons. – pp. 160-165.
6. N. Garanina, E. Sidorova, I. Kononenko, S. Gorlatch. Using Multiple Semantic Measures for Coreference Resolution in Ontology Population. – pp. 166-176.

**Перелік статей журналу з Комп'ютингу, 2017, Том 16, Випуск 4**



1. V. Kharchenko, Yu. Ponochovnyi, Al-Sudani M. Qahtan Abdulmunem, A. Boyarchuk. Security and Availability Models for Smart Building Automation Systems. – pp. 194-202.
2. P. Raimondo. Use of Particle Swarm Optimization Algorithm for Digitalized Sinewave Signal Parameters Estimation. – pp. 203-209.
3. Yu. Kolokolov, A. Monovskaya. Observations-Based Computational Analytics on Local Climate Dynamics. Part 3: Forecasting. – pp. 210-218.
4. A. Balyk, M. Karpinski, A. Naglik, G. Shangytbayeva, I. Romanets. Using Graphic Network Simulator 3 for DDoS Attacks Simulation. – pp. 219-225.
5. B. Großwindhager, A. Rupp, M. Tappler, M. Tranninger, S. Weiser, B. K. Aichernig, C. A. Boano, M. Horn, G. Kubin, S. Mangard, M. Steinberger, K. Römer. Dependable Internet of Things for Networked Cars. – pp. 226-237.

## Спеціалізована вчена рада K58.082.02

Спеціалізована вчена рада зі спеціальностей

- 05.13.05 – «Комп’ютерні системи і компоненти»;
- 05.13.06 – «Інформаційні технології».

У 2017 році захистили дисертаційні роботи:

– Загородня Д.І. – кандидатська дисертація на тему: «Інформаційна технологія структурно-статистичної ідентифікації ієрархічних об’єктів за характерними точками їх контурів в автоматизованих системах відеонагляду» за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології. Наукові керівники: д.т.н., професор Крилов В.М., проф. Uwe Großmann.

– Лендюк Т.В. – кандидатська дисертація на тему: «Знання-орієнтовані методи та інформаційна технологія для побудови системи комп’ютеризації освіти» за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології. Науковий керівник д.е.н., професор Ріппа С. П.

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

7 червня 2005 р. було створено IEEE Відділення: Instrumentation & Measurement / Computational Intelligence Joint Societies (I&M/CI) Chapter української секції IEEE. Головою Відділення є д.т.н., проф. Саченко А.О., а всього воно складається із 23 членів зі Львова, Тернополя, Хмельницького, Києва, Харкова, Івано-Франківська, Запоріжжя, Чернівців, Одеси, а саме:

- д.т.н., проф. Антошук С.Г., Одеський національний політехнічний університет
- к.т.н., доц. 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. Дорожовець М.М., Національний університет “Львівська політехніка”
- д.т.н., проф. Дрозд О.В., Одеський національний політехнічний університет
- д.т.н., проф. Івахів О.В., Національний університет “Львівська політехніка”
- к.т.н., доц. Кочан В.В., Тернопільський національний економічний університет
- к.т.н., доц. Кочан О.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. Лисенко С.М., Хмельницький національний університет
- 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. 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
- 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&amp;M/CI:

- I. 7 березня 2017 р. у рамках візиту делегації Брестського державного технічного університету, м. Брест, Білорусь, у складі професора Володимира Головка та Ольги Тарасюк в Тернопільському національному економічному університеті відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, інших кафедр факультету комп'ютерних інформаційних технологій та НДІ ІКС. Доповіді представили: Володимир Головка, Брестський державний технічний університет (Білорусь), на тему «Нейронні мережі глибокого навчання: теорія та застосування» та Мирослав Комар, Тернопільський національний економічний університет «Ступінь стійкості комп'ютерних систем до вірусних атак». Всього в роботі семінару взяли участь 31 учасник (з них 11 – члени IEEE).



- II. 1 вересня 2017 р. у рамках візиту професора Яна Юренса (Jan Jürjens) з Інституту технології програмного забезпечення, університет Кобленц-Ландау, Німеччина, в Тернопільському національному економічному університеті відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління та НДІ ІКС. Доповіді представили: Ян Юренс (Jan Jürjens), Інститут технології програмного забезпечення, університет Кобленц-Ландау, Німеччина, на тему «Промисловий простір даних та аналіз даних» та Юрій Іванишак, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль, на тему «Безпроводна мережа для управління електричними підстанціями з високою стійкістю до перешкод та зовнішніх перешкод». Всього в роботі семінару взяло участь 15 учасників (з них 10 – члени IEEE).
- III. 22 вересня 2017 р. у рамках 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017) в Університеті політехніка Бухарест, Бухарест, Румунія відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління та НДІ ІКС. Доповіді представили: Анатолій Саченко, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль, на тему «Конволюційна нейронна мережа на основі сонячної фотоелектричної панелі виявлення в супутникових фотографіях» та Павло Биковий, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль, на тему «Критерії оцінювання якості методів вибору точок перерахунку контурів». Всього в роботі семінару взяло участь 58 учасників (з них 27 – члени IEEE).
- IV. 4 жовтня 2017 р. у рамках зустрічі з проекту Erasmus + ALIOT в університеті Коїмбри, Португалія, відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI. Доповіді представили: Олександр Дрозд, Одеський національний політехнічний університет, Одеса, на тему «Смарт технології IoT» та Георгій Воробець, Чернівецький



національний університет імені Юрія Федьковича, на тему «Технології Інтернет речей для кібер-фізичних систем». Всього в роботі семінару взяло участь 31 учасник (з них 11 – члени IEEE).

- V. 12 жовтня 2017 р. в Тернопільському національному економічному університеті відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління та НДІ ІКС. Доповіді представили: Анатолій Саченко, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль, на тему «Наукові дані для IoT та IoE» та Володимир Кочан, Тернопільський національний економічний університет на тему «IoT для інтелектуальних транспортних систем». Всього в роботі семінару взяло участь 15 учасників (з них 10 – члени IEEE).
- VI. 13 листопада 2017 р. у рамках візиту делегації Хубейського технічного університету, Китайська народна республік відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління та НДІ ІКС. Доповіді представили: Су Цзюнь (Su Jun), Хубейський технічний університет, Китай, на тему «Ідентифікація атаки для мережевих програм, що розробляються програмним забезпеченням, на основі атак дерев та методів інноваційного розширення» та Василь Яцків, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль, на тему «Спеціалізована комп'ютерна система визначення місцезнаходження дорожніх знаків у реальному часі для транспортних засобів». Всього в роботі семінару взяло участь 47 учасників (з них 10 – члени IEEE).
- VII. 7 грудня 2017 р. у рамках візиту професора Уве Гроссмана (Uwe Grosman) в Тернопільському національному економічному університеті відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, інших кафедр факультету комп'ютерних інформаційних технологій та НДІ ІКС. Доповіді представили: Професор Уве Гроссманн (Uwe Grosman), Університет прикладних наук та мистецтв, Дортмунд, Німеччина, на тему «Спільні бізнес-моделі для AAL-послуг на основі M2M-зв'язку» та Діана Загородня, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль, на тему «Інформаційна технологія структурно-статистичної ієрархічних об'єктів за характерними точками їх контурів в автоматизованих системах відеонагляду». Всього в роботі семінару взяло участь 25 учасників (з них 10 – члени IEEE).



VIII. 8 грудня 2017 р. в Тернопільському національному економічному університеті відбувся спільний науковий семінар Відділення I&M/CI, кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, НДІ ІКС, а також науковців з Тернополя, Львова, Одеси, Ірпіня та Міссурі (США). Доповіді представили: Проф. Джордж Марковський (George Markovsky), завідувач відділу комп'ютерних наук в Університеті науки і техніки Міссурі, США, на тему «Можливі спільні проекти між вченими України та США», проф. Володимир Пасічник, кафедра інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка» на тему «Інформаційно-технологічна підтримка інклюзивної освіти в Україні», проф. Світлана Антошук, кафедра прикладної математики та інформаційних технологій Одеського національного політехнічного університету, Одеса, на тему «Науково-дослідні напрями в Одеському національному політехнічному університеті», Проф. Сергій Ріппа, директор Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та менеджменту Університету Державної податкової служби України, Ірпінь, на тему «Напрями наукового дослідження Університету Державної податкової служби України». Всього в роботі семінару взяло участь 28 учасників (з них 13 – члени IEEE).



## Студентська філія IEEE

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

Філія складається із студентів факультету комп'ютерних інформаційних технологій, аспірантів та стажистів-дослідників ТНЕУ. Всього, станом на 2016 рік, філія нараховує 3 члени. Керівні органи філії: поточний голова – Дунець О.В., 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, IDAACS'2013, IDAACS'2015, IDAACS'2017.

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). Здебільшого всі конференції, що спонсоруються IEEE, дають знижку студентам IEEE при реєстрації; участь у конкурсах, що організовує IEEE у відповідному регіоні.

В цілому, IEEE сприяє науковій діяльності студентів та молодих науковців, підтримує їх у розвитку 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 матеріалами наукових конференцій, отримують друковані журнали IEEE, мають змогу приєднуватись до наукових спільнот по різних наукових напрямках, можуть вигравати 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 супроводжується грошовими винагородами.

## Інша наукова діяльність

### [Орг 1] **Сергій Бушуєв**

- Рецензування 10 доповідей у збірниках міжнародних та вітчизняних конференцій.
- Рецензування 15 статей у міжнародних та вітчизняних наукових журналах.
- Член організаційного/програмного комітету конференції:
  - Буковель, лютий, 2017 р. Стратегічне управління проектами
  - Київ, травень 2017 р. Управління проектами в розвитку суспільства,
  - Миколаїв, вересень 2017 р. Практичні аспекти управління проектами
  - Одеса, грудень 2017 р. Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика

### [Орг 2] **Василь Коваль**

- Виступав експертом дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня к.т.н;
- Член спеціалізованої вченої ради К 58.082.02 при ТНЕУ;
- Член організаційного/програмного комітету Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017);
- Участь у проекті Erasmus+ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications».

### [Орг 3] **Володимир Кочан**

- Член редколегії міжнародного журналу «Комп'ютинг»;
- Рецензування доповідей у збірниках міжнародних та вітчизняних конференцій;
- Член спеціалізованої вченої ради К58.082.02 при ТНЕУ;
- Підготував 4 відгуки на автореферати кандидатських дисертацій;
- Член організаційного комітету конференції IDAACS'2017, 21–23 вересня 2017р. Бухарест (Румунія);
- Участь у проекті Erasmus+ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications».

### [Орг 4] **Ярослав Николайчук**

- Рецензування дисертації Пасеки Надії Мирославівни «Моделі та методи інформаційної технології активізації процесів навчання», представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології;
- Член програмного комітету Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017), м. Тернопіль, травень 2017;
- Член та заступник голови спеціалізованої вченої ради К.58.082.02 при ТНЕУ.

### [Орг 5] **Роман Пасічник**

- Рецензування 3 статей в міжнародних та вітчизняних наукових журналах;
- Член програмного комітету та керівник секції Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017), м. Тернопіль, травень 2017.

**[Орг 6] Сергій Ріппа**

- Опонування 2 дисертацій;
- Рецензування 12 доповідей у збірниках міжнародних та вітчизняних конференцій;
- Рецензування 5 статей у міжнародних та вітчизняних наукових журналах;
- Підготував 3 відгуки на автореферати дисертацій;
- Член спеціалізованої вченої ради К 27.855.01 при НУДПСУ.

**[Орг 7] Анатолій Саченко**

- Голова спеціалізованої вченої ради К58.082.02 при ТНЕУ;
- Член спеціалізованої вченої ради Д35.052.08 при Національному університеті «Львівська політехніка»;
- Головний редактор «International Journal of Computing»;
- Головний редактор «International Journal for Information Engineering and Electronic Business»;
- Рецензування 26-ти доповідей у збірниках міжнародних конференцій;
- Підготував 4 відгуки на автореферати докторських дисертацій;
- Підготував 7 відгуків на автореферати кандидатських дисертацій;
- Co-Chairman of The 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, Bucharest, Romania, September 21-23, 2017
- Член програмного комітету міжнародних конференцій:
  1. International Research Conference -2017), Dortmund University of Applied Sciences and Arts, Dortmund, Germany.
  2. VI Міжнародна науково-технічна конференція “Захист інформації і безпека інформаційних систем”, 01 - 02 червня 2017 р. Львів, Україна
  3. Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS 2017), Prague, Czech Republic, 4 - 7 September, 2017
  4. First IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE2017), São Paulo, Brazil, March 19-22, 2017.
  5. ICCCS 2017\_Windhoek\_Namibia
  6. SETIT 2017\_Tunisia
  7. 7th CrISS-DESSERT Workshop of the 12th Conference on Dependability and Complex Systems, DepCoS, July 2-6, 2017, Brunow, Poland
  8. International Conference on Information and Digital Technologies IDT 2017, 5 - 7 July 2017, Zilina, Slovakia
  9. The 2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), May 29 – June 2, 2017 · Kyiv, Ukraine
  10. Workshop Thermit of the 13th International Conference ICTERI 2017 ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer, May 15-18, 2017, Kiev – Ukraine
  11. IX International Conference on Microelectronics and Computer Science, Chisinau, Moldova, October 19-21, 2017

**[Орг 8] Володимир Турченко**

- Заступник головного редактора міжнародного журналу «Комп'ютинг», участь в підготовці 4 випусків журналу, рецензування 1 статті;
- Рецензент доповідей для міжнародних конференцій IDAACS'17, IJCNN'17, PDP'17, PCNN'17;
- Рецензент статей для журналів Advances in Cyber-Physical Systems, Neurocomputing;
- Рецензент апікацій Програми академічних обмінів імені Фулбрайта в Україні.

**[Орг 9] Василь Яцків**

- Офіційний опонент на захисті двох кандидатських дисертацій;
- Підготував 3 відгуки на автореферати кандидатських дисертацій і один відгук на автореферат докторської дисертації;
- Член організаційного комітету Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017), м. Тернопіль;
- Член організаційного комітету міжнародної науково-практичної конференції «Прикладні науково-технічні дослідження», м. Івано-Франківськ;
- Участь у проекті Erasmus+ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications».
- Вчений секретар спеціалізованої вченої ради К58.082.02 при ТНЕУ.

## 5. АКАДЕМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

### Угоди про співпрацю з 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 Нью-Гемпшир, США
- [Угода 15] Університет штату Південна Кароліна, США.
- [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] Університет прикладних наук, Берлін, Німеччина.
- [Угода 20] Університет прикладних наук, Дортмунд, Німеччина.
- [Угода 21] Фізико-механічний інститут ім. Г.В.Карпенка НАН України, м. Львів, Україна.
- [Угода 22] Каунаський технологічний університет, м. Каунас, Литва.
- [Угода 23] Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна.
- [Угода 24] Технічний університет Сілезії, Польща.
- [Угода 25] Варшавський політехнічний університет, Польща
- [Угода 26] Національний університет державної податкової служби України, м. Ірпінь.
- [Угода 27] Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне.
- [Угода 28] Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ.
- [Угода 29] Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів.
- [Угода 30] Львівський національний університет ім. І. Франка, м. Львів.

### Захищені магістерські роботи, дипломні проекти, дисертації, присуджені вчені звання та ступені

#### Захищені дисертаційні роботи

- [Зах 1] ЗАГОРОДНЯ Діана Іванівна, дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, «Інформаційна технологія структурно-статистичної ідентифікації ієрархічних об'єктів за характерними точками їх контурів в автоматизованих системах відеонагляду», 05.13.06 – інформаційні технології, наукові керівники: д.т.н., професор Крилов В. М., проф. Uwe Großmann.
- [Зах 2] ЛЕНДЮК Тарас Васильович, дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, «Знання-орієнтовані методи та інформаційна технологія для побудови системи комп'ютеризації освіти», 05.13.06 – інформаційні технології, науковий керівник д.е.н., проф. Ріппа С. П.

**Захищені магістерські роботи**

- [ЗахМаг 1] ДЕРАЖЕНКО Віктор Вікторович, Мультиагентна система захисту комп'ютерної мережі / Multiagent System for Computer Network Protection, д.т.н., професор, А. О. Саченко
- [ЗахМаг 2] СТАРАНЧУК Андрій Олександрович, Програмно-апаратний модуль калібрування підсилювачів інформаційно-вимірювальних систем / Software-Hardware Module of Information-Measuring System's Amplifier Calibration, к.т.н., доцент, В. В. Кочан
- [ЗахМаг 3] ВЕРЕТИК Назар Йосипович, Методи забезпечення якості функціонування інформаційних управляючих систем / Quality Assurance Methods for Information Control Systems, к.т.н., Н. М. Васильків
- [ЗахМаг 4] ДЕРКАЧ Роман Вікторович, Метод виявлення помилок на основі модулярних коректуючих кодів / The Error Detection Method Based on Modular Correcting Codes, к.т.н., доцент, Н. Г. Яцків
- [ЗахМаг 5] КИСІЛЬ Віктор Володимирович, Алгоритми сегментації напівтонових зображень для систем комп'ютерного зору / Halftone Image Segmentation Algorithms of the Computer Vision Systems, д.т.н., професор, В. М. Крилов
- [ЗахМаг 6] ПОЛЩУК Тарас Олексійович, Моделі та алгоритми системи пошуку та бронювання готельних номерів на основі кольорових мереж Петрі / Models and Algorithms for Searching and Booking of Hotel Rooms Based on Coloured Petri Nets, к.т.н., М. П. Комар
- [ЗахМаг 7] ВОЛИЦЬКИЙ Остап Ігорович, Управління проектом розвитку логістичної інформаційної системи / Project Management for Developing the Logistic Information System, д.е.н., професор, С. П. Ріппа
- [ЗахМаг 8] БАБ'ЯК Роман Богданович, Модель оцінювання компетентності команди управління проектом / The Model for Evaluation of Project Team Competence, к.т.н., І. О. Палій
- [ЗахМаг 9] БОДНАР Євген Любомирович, Управління проектом створення комп'ютерної гри "Emergency ball" / Project Management of the Computer Game "Emergency Ball" Creation, к.т.н., доцент, І. В. Турченко
- [ЗахМаг 10] ВОЙТОВИЧ Володимир Богданович, Удосконалення процесу відбору інноваційних ІТ-проектів / Improving the Selection Process of Innovative IT-Projects, к.е.н., доцент, Г. М. Гладій
- [ЗахМаг 11] ГАВРИЛЮК Віталій Петрович, Управління проектом виведення на ринок нового продукту / Project Management of New Product Launch to the Market к.е.н., доцент, Г. М. Гладій
- [ЗахМаг 12] ДУНЕЦЬ Оксана Василівна, Створення інтелектуального середовища для планування проектів / Creating the Intelligence Environment for Project Planning д.т.н., професор, А. О. Саченко
- [ЗахМаг 13] ЗОЗУЛЯ Роман Володимирович, Управління проектом проведення рекламної кампанії підприємства / Project Management of Conducting of Enterprise Advertising Campaign, к.т.н., Н. М. Васильків
- [ЗахМаг 14] КАЛАШНЮК Валентин Володимирович, Розробка методології управління ІТ проектами на основі ціннісного підходу / The Development of Project Management Methodology Based on the Value Approach, д.т.н., професор, С. Д. Бушуєв
- [ЗахМаг 15] ЛЮБУЦІН Нікіта Сергійович, Використання стратегії ендшпілю для управління ІТ проектами / Endgame Strategy Application for Managing the IT Projects, д.т.н., професор, А. О. Саченко
- [ЗахМаг 16] МАХНО Андріана Юріївна, Нечітка модель оцінювання зовнішнього середовища проекту / Fuzzy Model of Evaluation of Project Environment к.т.н., Н. М. Васильків
- [ЗахМаг 17] НЕЙЗЖАЛИЙ Володимир Володимирович, Управління інвестиційним проектом створення автоцентру / Management of Investment Project for Creation



of Motor Service Center, к.е.н., доцент, Г. М. Гладій

- [ЗахМаг 18] ПАРХОМЧУК Олег Вадимович, Управління проектом впровадження систем автоматизованої ідентифікації штрихових кодів / Project Management of Introducing the Automated System for Bar Code Identification, д.е.н., професор, С. П. Ріппа
- [ЗахМаг 19] РОЗДОБУДЬКО Ірина Євгенівна, Планування та організація проекту створення виставкового центру / Planning and Organization of Exhibition Centre Creation, к.т.н., З. І. Домбровський
- [ЗахМаг 20] САЧЕНКО Аліна Олегівна, Управління проектом створення кінотеатру / Project Management of Movie Theater Creation, к.т.н., З. І. Домбровський
- [ЗахМаг 21] ХАЛІМОН Андрій Миколайович, Управління проектом розроблення модуля калібрування підсилювачів / Project Management of Developing the Amplifiers Calibration Module, к.т.н., доцент, В. В. Кочан
- [ЗахМаг 22] ЧАК Зоряна Іванівна, Моделі офісу управління проектами / Models of Project Management Office, к.е.н., доцент, Г. М. Гладій
- [ЗахМаг 23] ШКОРУПА Іван Васильович, Управління проектом створення інтерактивного кафе / Project Management of the Interactive Cafe Creation, к.т.н., доцент, І. В. Турченко
- [ЗахМаг 24] ТУРЧИН Олег Романович, Управління ІТ проектами з використанням системи підтримки прийняття рішень / Managing the IT Projects Using the Decision Support System, д.т.н., професор, А. О. Саченко
- [ЗахМаг 25] ДЕРАЖЕНКО Віктор Вікторович, Використання стратегії міттельшпілю для управління ІТ проектами / Introducing the Middlegame Strategy for Managing the IT Projects д.т.н., професор, А. О. Саченко
- [ЗахМаг 26] БЕРЕЗА Іван Зіновійович, Управління проектом створення інформаційної системи медичного закладу / Project Management of Creation of the Information System for Medical Establishment, к.т.н., доцент, Н. М. Васильків
- [ЗахМаг 27] ДАНІЛОВ Павло Олександрович, Управління проектом розроблення виконавчого пристрою для універсального багатоканального регулятора / Project Management of Developing the Executive Devise for Universal Multichannel Regulator, к.т.н., доцент, В. В. Кочан
- [ЗахМаг 28] ЖОВНІРЧИК Володимир Богданович, Управління проектом створення об'єднання співвласників багатоквартирного будинку / Project Management of the Condominium Creation, к.т.н., доцент, І. В. Турченко
- [ЗахМаг 29] ЗВАРИЧ Іван Семенович, Управління проектами системи якості підприємства / Project Management of Enterprise Quality System, к.т.н., З. І. Домбровський
- [ЗахМаг 30] МЕЛЬНИЧЕНКО Віталій Геннадійович, Управління інвестиційним проектом зниження витрат на передачу електроенергії / Management of Investment Project of Cost Reduction in Electrical Energy Transmission, к.т.н., З. І. Домбровський
- [ЗахМаг 31] МИХАСЬКІВ Наталія Юріївна, Модель оцінювання часу і вартості програмних проектів / The Model for Evaluation of Time and Cost of Software Projects, к.т.н., доцент, І. О. Палій
- [ЗахМаг 32] НАДЖАК Василь Васильович, Управління інвестиційним проектом модернізації обладнання птахофабрики / Management of Investment Project for Modernization of Poultry Farm Equipment, к.е.н., доцент, Г. М. Гладій
- [ЗахМаг 33] НЕБЕЛЯК Марія Іванівна, Удосконалення процесу відбору інноваційного проекту відкриття нового підприємства / Improving the Selection Process of Innovative Project for Opening the New Company, к.е.н., доцент, Г. М. Гладій
- [ЗахМаг 34] ПІЦАН Михайло Романович, Управління проектом створення рекламної агенції / Project Management of the Advertising Agency Creation, к.т.н., доцент, І. В. Турченко
- [ЗахМаг 35] ПОЛІЩУК Тарас Олексійович, Управління проектом створення веб-сайту підприємства з ремонту автомобільних кранів / Project Management of Developing the Website for Autocrane Repair Company, к.т.н., доцент, Н. М.

Васильків

- [ЗахМаг 36] ТАРНАВСЬКИЙ Олег Романович, Модель розподілу ресурсів проекту в умовах невизначеності / Model of Project Resource Allocation under Uncertainty, к.т.н., доцент, І. О. Палій
- [ЗахМаг 37] КОЗЛОВСЬКА Галина Ярославівна, Проектування бізнес-архітектури проектно-орієнтованого підприємства / Designing the Business Architecture of the Project-Oriented Enterprise, к.е.н., доцент, Г. М. Гладій
- [ЗахМаг 38] ШИМГЕЛЬСЬКИЙ Тарас Іванович, Управління проектом створення електронного офісу для ІТ фірми / Project Management for Creating the Virtual Office of IT Company, д.т.н., професор, А. О. Саченко
- [ЗахМаг 39] БАБАК Мирослав Вікторович, Математична модель інноваційного розвитку торгової марки броварного виробництва / Mathematical model of innovative development of brand brewing production, І. Г. Добротвор
- [ЗахМаг 40] МАМЛЮК Назарій Олександрович, Динамічна модель глобалізації інтелектуального капіталу на підприємствах / The dynamic model of globalization of intellectual capital in enterprises, І. Г. Добротвор
- [ЗахМаг 41] ПИРІЖОК Андрій Васильович, Інструментальні засоби оцінки якості продукції / Tools assessing the quality of products, к.ф.-м.н., доцент, Р. М. Пасічник
- [ЗахМаг 42] СТЕПАНЮК Сергій Богданович, Інструментальні засоби управління діяльністю консалтингової компанії / Tools management of the consulting company, к.т.н., доцент, О. П. Адамів
- [ЗахМаг 43] ГЕЛЕТА Роман Миколайович, Інструментальні засоби прогнозування надійності постачальників / Tools predicting the reliability of suppliers, к.ф.-м.н., доцент, Р. М. Пасічник
- [ЗахМаг 44] ДУТКО Юлія Андріївна, Математична модель управління інноваційною діяльністю виробничого підприємства / Mathematical model of innovation management production company, д.ф.-м.н., професор, Д. І. Боднар
- [ЗахМаг 45] КАЛІКА Надія Богданівна, Математична модель оптимізації функціонування енергогенеруючого підприємства в умовах ринку / Mathematical model of optimization of power generating company in the market, д.ф.-м.н., професор, Д. І. Боднар
- [ЗахМаг 46] КОЗЛОВСЬКИЙ Андрій Романович, Інструментальні засоби оцінки напрямків розвитку виробництва / Tools assessment of production trends к.ф.-м.н., доцент, Р. М. Пасічник
- [ЗахМаг 47] МАКАРЕВИЧ Руслана Романівна, Інструментальні засоби оцінки обсягів продаж / Tools estimates of sales, к.ф.-м.н., доцент, Р. М. Пасічник
- [ЗахМаг 48] КУЗБИТ Роман Романович, Математична модель взаємодії підприємства з логістичними провайдерами / The mathematical model of interaction of enterprise logistics providers, д.ф.-м.н., професор, Д. І. Боднар
- [ЗахМаг 49] ПІХОЦЬКА Христина Іванівна, Математична модель формування дилерської мережі підприємства при освоєнні нових ринків збуту продукції / The mathematical model of the dealership network of the enterprise in the development of new sales markets, к.ф.-м.н., доцент, Р. М. Пасічник
- [ЗахМаг 50] БЛІНСЬКИЙ-ЯРОШОВИЧ Віталій Сергійович, Методи завадостійкого передавання інформації в розподілених комп'ютеризованих системах управління / Methods noise-immune data transmission in distributed computerized control systems, к.т.н., доцент, О. М. Заставний
- [ЗахМаг 51] КОРОСТІЛЬ Денис Володимирович, Алгоритми та спецпроцесори визначення ентропії на основі різних аналітичних виразів / Algorithms and special processors of definition of entropy based on different analytical expressions к.т.н., доцент, Н. Я. Возна
- [ЗахМаг 52] СЛОБОДЯН Сергій Миколайович, Побудова образно-кластерних моделей квазістаціонарних об'єктів / Design of the image-cluster models of quasi-stationary objects д.т.н., професор, Я. М. Николайчук

## Стажування співробітників, аспірантів та студентів

### Співробітники

- [Практ 1] ЗАГОРОДНЯ Діана Іванівна, викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, Студія веб-дизайну «Artes» (ФО-П Пільгун О.М.), 01.02 – 28.02.2017р.
- [Практ 2] ЯЦКІВ Василь Васильович, професор кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, ТОВ ТКБР «Стріла», 24.04 – 24.05.2017р.
- [Практ 3] КОМАР Мирослав Петрович, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, «Orange35» (СПДФО Гагалюк Р.Д.), 16.05 – 16.06.2017р.
- [Практ 4] Турченко Ірина Василівна, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, «Orange35» (СПДФО Гагалюк Р.Д.), 16.05 – 16.06.2017р.
- [Практ 5] Сапожник Григорій Вікторович, доцент кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, ПП «МагнетікВан», 22.05 – 22.06.2017р.
- [Практ 6] ОСОЛІНСЬКИЙ Олександр Романович, викладач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, ТОВ «Світлоцентр», 09.10 – 10.11.2017р.

### Аспіранти та студенти

- [Практ 7] БАБІЙ Василь Іванович, ТОВ "ЮКІАРТ", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 8] БУЛЬБАК Ольга Богданівна, НДІ ІКС, ТНЕУ, м. Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 9] ГАЛУШКО Микола Ігорович, Добромільська міська рада, Старосамбірського району, Львівської обл., керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 10] ГУБЧАКЕВИЧ Олег Ігорович, ТОВ "МАГНІС", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 11] ДЖИГАЙЛО Олена Анатоліївна, НДІ ІКС, ТНЕУ, м Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 12] ДУБАС Іван Ігорович, ТОВ "ЕКОТЕРПРОМ", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 13] ДЯЧУК Мирослава Михайлівна, ТОВ "МАГНІС", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 14] ЗУБРИЦЬКИЙ Максим Ігорович, ТОВ "ЗАХІД САППОРТ", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 15] КАСЬЯН Ріта Василівна, "WISE SOLUTIONS" (ФОП Пиріг А.Є.), керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 16] КВАСНИЦЯ Павло Богданович, ТОВ "МАГНІС", м. Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 17] КВЯТКОВСЬКИЙ Віталій Іванович, ПП "MAGNETIC ONE", м. Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 18] КОВАЛЬЧУК Євгеній Якович, ТОВ "МАГНІС", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 19] КОЗЛО Віталій Романович, НДІ ІКС, ТНЕУ, м. Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 20] ЛЮБАРСЬКА Марія Іванівна, ЗОШ с. САДКИ, Заліщицький р-н, Тернопільська обл., керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 21] СЕМЕНИШИН Романна Романівна, ТОВ "SMILE УКРАЇНА", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 22] ТАНАСІВ Ольга Олександрівна, Залозецький Дитячий Садок, Залізці, Зборівський р-н., керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій

- [Практ 23] ТАНАСІВ Петро Миколайович, ПАТ "Лілея", м. Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 24] ФЕДОРОВИЧ Віктор Іванович, ТОВ "КРАВДІН", м. Тернопіль, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 25] ХАРУХ Богдан Миколайович, Студії цифрового маркетингу "GOLDEN WEB" (ФОП Гуцул М.Я.) , керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 26] ГРИЦЮК Микола Володимирович, Ковельський промислово-економічний коледж Луцького НТУ, керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 27] КОСЯК Максим Едуардович, ТОВ "ЗАХІД САППОРТ", керівник к.е.н., доцент Г. М. Гладій
- [Практ 28] ПАНЬЧАК Василь Мирославович, НДІ ІКС ТНЕУ, м. Тернопіль, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 29] ГЛУЩЕНКО Роман Станіславович, Студія цифрового маркетингу "Golden WEB", м. Тернопіль, вул. В.Великого, 11, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 30] ГОРБАТЮК Любомир Володимирович, ТОВ "Марас Діджитал", Тернопільська обл., м. Бучач, вул. Шухевича, 35, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 31] ГРИГОРИШИН Богдан Михайлович, ТОВ "МАГНІС", м. Київ, вул. Зоологічна, 4Ф/169, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 32] ДАЦКО Микола Михайлович, Студія цифрового маркетингу "Golden WEB", м. Тернопіль, вул. В.Великого, 11, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 33] КРОПИВА Всеволод Олександрович, НДІ ІКС ТНЕУ, м. Тернопіль, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 34] КРУПЕЦЬКИЙ Володимир Богданович, НДІ ІКС ТНЕУ, м. Тернопіль, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 35] МИХАЛЬЧУК Максим Вікторович, НДІ ІКС ТНЕУ, м. Тернопіль, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 36] ОСТАПЧУК Андрій Володимирович, ТОВ "Кравдінг", м. Тернопіль, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 37] СИГІНЬ Юрій Степанович ФОП Пиріг Андрій Євгенович, м. Тернопіль, вул. Г. Мазепи, 12, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 38] ЯВОРСЬКИЙ Сергій Олексійович, ТОВ "МАГНІС", м. Київ, вул. Зоологічна, 4Ф/169, керівник к.т.н., доцент Н. Г. Яцків
- [Практ 39] БОЙЧУК Володимир Васильович, м. Тернопіль, ТНЕУ, ВПЦ "Економічна думка", керівник д.т.н., доцент В. В. Яцків
- [Практ 40] КОЧЕНКО Аліна Олегівна, Вінницька обл., Чечельницький район, смт. Чечельник, вул. 70 років жовтня, 4, корпус 2, офіс 1, ПП "Будуйсвіт", керівник д.т.н., доцент В. В. Яцків

## 6. ПУБЛІКАЦІЇ

### Монографії, книги та дисертації

- [Публ 1] S. Bezobrazov, A. Sachenko, M. Komar. Android's applications classification for Malware Detection. Прийнята до опублікування. 2017.
- [Публ 2] L. Dubchak, M. Komar, A. Sachenko, V. Kochan. Speedy procesing method of fuzzy data for intelligent systems of intrusion detection. Projekt interdyscyplinary projektem XXI wieku. – Bielsko-Biala, 2017. – Том 2: Processing, transmission and security of information. – S. 65-74.
- [Публ 3] М. П. Комар, В. А. Головка, А. О. Саченко, С. В. Безобразов, В. В. Кочан. Искусственные нейронные сети и искусственные иммунные системы для обнаружения вторжений. – Тернопіль: «Економічна думка», ТНЕУ, 2017. – 188 с.
- [Публ 4] Д.І. Загородня. Інформаційна технологія структурно-статистичної ідентифікації ієрархічних об'єктів за характерними точками їх контурів в автоматизованих системах відео нагляду. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня к.т.н., спеціальність 05.13.06 – інформаційні технології, Тернопіль, 2017. – 21 с.
- [Публ 5] Т.В. Лендюк. Знання-орієнтовані методи та інформаційна технологія для побудови системи комп'ютеризації освіти. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня к.т.н., спеціальність 05.13.06 – інформаційні технології, Тернопіль, 2017. – 20 с.
- [Публ 6] В. А. Головка, В. В. Краснопрошин. Нейросетевые технологии обработки данных: учеб. пособие. – Минск : БГУ – 2017. – 263 с.

### Статті в журналах

- [Публ 7] A. Sachenko, V. Kochan, V. Kharchenko, M. Yastrebenetsky, H. Fesenko, M. Yanovsky. NPP post-accident monitoring system based on unmanned aircraft vehicle: Concept, design principles. Nuclear and Radiation Safety, 2017, Vol. 1(73), pp. 24-29.
- [Публ 8] I. Iakymenko, M. Kasianchuk, I. Kinakh, M. Karpinski. Circuit with distributed resistance sensor based on the residue numerical system. Przegląd Elektrotechniczny, no. 93 (1), 2017, pp. 290-294.
- [Публ 9] J. Chen, D. Dosyn, V. Lytvyn, A. Sachenko. Smart data integration by goal driven ontology learning. Advances in Intelligent Systems and Computing, 2017, Vol. 529, pp. 283-292.
- [Публ 10] J. Chen, V. Yatskiv, A. Sachenko, J. Su. Wireless sensor networks based on modular arithmetic. Radioelectronics and Communications Systems, 2017, № 60(5), pp. 215-224.
- [Публ 11] K. Madani, V. Kachurka, C. Sabourin, V. Amarger, V. Golovko, L. Rossi. A human-like visual-attention-based artificial vision system for wildland firefighting assistance. Journal on Applied Intelligence, 2017, pp. 1-23.
- [Публ 12] K. Madani, V. Kachurka, C. Sabourin, V. Golovko. A soft-computing-based approach to artificial visual attention using human eye-fixation paradigm: toward a human-like skill in robot vision. Journal on Soft Computing, 2017, pp. 1-21.
- [Публ 13] M. Dyvak, A. Pukas, A. Melnyk, A. Kłos-Witkowska, M. Karpiński. Mathematical model in task of recurrent laryngeal nerve identification by electrophysiological method. Przegląd Elektrotechniczny, Volume 93, 2017.
- [Публ 14] M. Komar, A. Sachenko, S. Bezobrazov, V. Golovko. Intelligent Cyber Defense System Using Artificial Neural Network and Immune System Techniques. In: Ginige A. et al. (eds) Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. ICTERI 2016. Communications in Computer and Information Science, Springer, Cham, Vol. 783, pp. 36-55.

- [Публ 15] O. Alokhdina, D. Ivchenko, V. Koshovy, B. Rusyn, Landscape metrics for changes detection in land cover of the west polesie transboundary biosphere reserve, *Environmental Problems*. – Lviv: Lviv Politechnic Publishing House, 2017, vol. 2, no. 4, pp. 227-240.
- [Публ 16] B. Rusyn, Yu. Lysak, T. Ławicki, A. Burlibay, A. Toigozhinova. Stereo matching using oriented spatial Habor filters, *Proceedings Volume 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2016*, Wilga, Poland, 100310W, 2016, <https://doi.org/10.1117/12.2248323>.
- [Публ 17] M.P. Dyvak, N.P. Porplytsya, Y.B. Maslyiak, A.V. Pukas, A.M. Melnyk. Method of Identification of Models of Objects with Distributed Parameters with a Spatially Distributed Control Based on Interval Data Analysis. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, Issue 2, 2017, pp. 150-159.
- [Публ 18] O. Kochan, J. Su, R. Kochan. Designing ad hoc temperature fixed point cells. *E3S Web of Conferences*, Volume 19, 2017, pp. 03016.
- [Публ 19] O. Kochan, J. Su, R. Kochan. Designing an accurate system for temperature measurements. *E3S Web of Conferences*, Volume 19, 2017, pp. 03023.
- [Публ 20] S. Bezobrazov, V. Golovko, S. Kislyuk, A. Sheleh. Activity Recognition Based on Artificial Neural Network Approach using PIQ Robot. *BGUIR*, 2017.
- [Публ 21] V. A. Golovko. Deep learning: an overview and main paradigms. *Optical Memory and Neural Networks*, Vol. 26, Issue 1, 2017, pp. 1-17.
- [Публ 22] V. Golovko, E. Mikhno, A. Brich, A. Sachenko. A Shallow Convolutional Neural Network for Accurate Handwritten Digits Classification. Springer International Publishing AG 2017, V.V. Krasnoproshin and S.V. Ablameyko (Eds.): *Communications in Computer and Information Science. PRIP 2016, CCIS 2017*. DOI: 10.1007/978-3-319-54220-1\_8 Vol. 673, pp. 77-85.
- [Публ 23] V.A. Golovko. Deep learning: an overview and main paradigms. *Journal of Optical Memory and Neural Networks*, Vol. 26, Issue 1, 2017, pp. 1-17.
- [Публ 24] А. А. Саченко, В. В. Кочан, В. С. Харченко, М. А. Ястребенецкий, Г. В. Фесенко, М. Э. Яновский. Система послеаварийного мониторинга АЭС с использованием беспилотных летательных аппаратов: концепция, принципы построения. *Ядерна та радіаційна безпека*. Випуск 1(73), 2017. С. 24-29.
- [Публ 25] Л. О. Дубчак, В. В. Кочан, Н. М. Васильків. Средство ускоренной обработки нечетких данных на основе механизма Мамдани. *Вестник Брестского государственного технического университета. Физика, математика, информатика*. – 2016. - № 5(101). – С. 23-26.
- [Публ 26] М. П. Комар. Подход к повышению безопасности системы обнаружения вторжений. *Вестник Брестского государственного технического университета: (Серия: физика, математика и информатика)*. – 2017. – №5(107). – С. 32–36.
- [Публ 27] М.З. Домбровський, А.О. Саченко. Модель проактивного управління проектом стратегічного розвитку енергопостачальних компаній в турбулентному оточенні. *Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ": зб. наук. пр. Сер.: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. – Харків: НТУ "ХПІ", 2017. – № 2 (1224). – С. 41-45.
- [Публ 28] М.М. Жидик, А.М. Мельник, В.Б. Шпак, А.В. Ковбасистий. *Комп'ютерна мережа для моделі "розумного будинку"*. Тернопіль, ТНЕУ, 2017.
- [Публ 29] М.П. Дивак, Н.П. Порплиця, Ю.Б. Масляк, А.В. Пукас, А.М. Мельник. Метод ідентифікації моделей об'єктів із розподіленими параметрами з просторово розподіленим керуванням на основі аналізу інтервальних даних. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. № 2, 2017, С. 150-159.
- [Публ 30] О. А. Саченко. Управління стратегічно-орієнтованим портфелем інноваційних проектів модернізації обладнання енергопідприємства. *Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ": зб. наук. пр. Сер.: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами = Bulletin of National Technical University "KhPI" : coll.*

- of sci. papers. Ser. : Strategic management, portfolio, program and project management. – Харків : НТУ "ХПІ", 2017. – № 3 (1225). – С. 43-48.
- [Публ 31] Р. П. Шевчук, А. М. Мельник. Мобільна кіберфізична система для динамічного відображення інформації про об'єкти на цифровій карті місцевості. Науковий вісник НЛТУ України, том. 27, випуск 4, 2017.
- [Публ 32] Т.В. Лендюк, Н.М. Васильків. Нечітка модель формування індивідуальної траєкторії навчання та побудова онтології на її основі. Інформатика та математичні методи в моделюванні. Том 7, № 1-2, 2017. – С. 103-112.
- [Публ 33] Я.М. Николайчук, О.І. Волинський, П.В. Гуменний, Т.І. Пастух. Методи міжбазисних перетворень багаторозрядних кодів теоретико-числових базисів Радемахера-Крестенсона. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки.- Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка. 2017. – Вип. 15. – С. 143-149.
- [Публ 34] Shaikhanova A., Zolotov A., Dubchak L., Karpinski M., Karpinskyi V. Access Distribution Scheme to the Computer System Based on Fuzzy Logic // Graph-Based Modelling in Engineering / Eds. S. Zawiślak, J. Rysiński. – Springer, 2017. – Pp. 39-50. – ISBN 978-3-319-39018-5. – DOI 10.1007/978-3-319-39020-8. – Chapter in monograph.

### **Наукові праці конференцій**

- [Публ 35] A. Kovbasistyi, A. Melnyk, M. Dyvak, V. Brych, I. Spivak. Method for detection of non-relevant and wrong information based on content analysis of web resources. In Proceedings of the XIIIth International Conference on Perspective Technologies and Methods in MEMS Design (MEMSTECH), 2017, pp. 154-156.
- [Публ 36] A. Shaikhanova, A. Zolotov, L. Dubchak, M. Karpinski, V. Karpinskyi. Access Distribution Scheme to the Computer System Based on Fuzzy Logic. Graph-Based Modelling in Engineering, 2017, pp. 39-50. – ISBN 978-3-319-39018-5. – DOI 10.1007/978-3-319-39020-8. – Chapter in monograph. (<http://www.springer.com/la/book/9783319390185>)
- [Публ 37] B. Trembach, R. Kochan, R. Trembach. The method of correlation investigation of acoustic signals with priority placement of microphones. In Proceedings of the 14th International Conference on Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics (CADSM), 2017, pp. 210-213.
- [Публ 38] Turchenko V., Luczak A. Creation of a Deep Convolutional Auto-Encoder in Caffe, Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), 21-23 September 2017, Bucharest, Romania, pp. 651-659.
- [Публ 39] Turchenko V., Chalmers E., Luczak A. Deep Convolutional Auto-Encoder with Pooling – Unpooling Layers in Caffe, arXiv: 1701.01596, Jan 18, 2017. (E-prints)
- [Публ 40] D. Kowalik, B. Rusyn. Innovative Vocational Didactics Aimed at the Preparation of Staff According to Industry 4.0 and Europe 2020, Proceedings of the 2017 4th International Conference on Education Reform and Modern Management (ERMM 2017), 2017, pp. 12-17.
- [Публ 41] L. Pohreliuk, B. Rusyn, D. Kowalik. Virtual Library Architecture Using Cloud Computing, Proceedings of the 2017 4th International Conference on Education Reform and Modern Management (ERMM 2017), 2017, pp. 125-127.
- [Публ 42] R. E. Hiromoto, M Haney, A. Vakanski. A Secure Architecture for IoT with Supply Chain Risk Management. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017). – Bucharest (Romania), September 21-23, 2017, pp. 431-435.

- [Публ 43] George Markowsky. The Problem of Interceptor Top Level Domains Revisited. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017). – Bucharest (Romania), September 21-23, 2017, pp. 912-917.
- [Публ 44] Bohdan Borowik, Barbara Borowik, Volodymyr Karpinskyi, Roman Kochan, Lukasz Wieclaw. Microcontroller PIC based Traffic Light System with Collision Detection // IDAACS'2017 : proceedings of the 2017 IEEE 9th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems : Technology and Applications (IDAACS) (Bucharest, Romania, September 21-23, 2017). – New York : IEEE, 2017. – Pp. 118-123. – p-ISBN: 978-1-5386-0696-4. – DOI: 10.1109/IDAACS.2017.8095061. (Scopus).
- [Публ 45] C. Wolff, J. R. Otegi Olaso, S. Bushuyev, A. Sachenko, R. Ciutene, B. Hussein, T. Torvatn, P. Arras, C. Reimann, A. Dechange, N. Toledo, A. Nuseibah, O. Mikhieieva. Master Level Education in Project Management – the EuroMPM Model. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, 21-23 September, 2017, pp. 836-842.
- [Публ 46] D. Zahorodnia, Y. Pigovsky, P. Bykovyy, V. Krylov, B. Rusyn, V. Koval. Criteria to Estimate Quality of Methods Selecting Contour Inflection Points. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017). – Bucharest (Romania), September 21-23, 2017, pp. 969-973.
- [Публ 47] E. Aikinomia. Project Management of Website Creation for Alumni Association of Department of Information-Computing Systems and Control for Foreign Countries. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та Інновації», Том 1, Чернівці, 30-31 січня 2017 року. – С. 30-33.
- [Публ 48] E. M. Ajose, Z. I. Dombrowski. Planning and Organizing the Road Building Project in Nigeria. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Наука та Інновації”, Том 1, Чернівці, 30-31 січня 2017 року. – С. 13-15.
- [Публ 49] G. Shcherbakova, H.-S. Shi, V. Krylov, N. Bilous, S. Antoshchuk. Estimation of the Duration of RR-intervals of Electrocardiograms by Mean of Multistart Optimization Based on Wavelet Transformation. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017). – Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 752-755.
- [Публ 50] Hu Zhengbing, M. Mykyichuk, O. Kochan, R. Kochan, Su Jun, L. Risna. Experimental study of the input parameters of the data acquisition device NI USB 6009. In Proceedings of the 11th International Conference on Measurement, 2017, pp. 155-158.
- [Публ 51] J. Su, V. Vysotska, A. Sachenko, V. Lytvyn, Y. Burov. Information Resources Processing using Linguistic Analysis of Textual Content. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, 21-23 September, 2017, pp. 573-578.
- [Публ 52] K. Madani, V. Kachurka, C. Sabourin, V. Amarger, V. Golovko, L. Rossi. A human-like visual-attention-based artificial vision system for wildland firefighting assistance. Applied Intelligence, 2017, pp. 1-23.
- [Публ 53] K. Madani, V. Kachurka, C. Sabourin, V. Golovko. A soft-computing-based approach to artificial visual attention using human eye-fixation paradigm: toward a human-like skill in robot vision. Soft Computing, 2017, pp. 1-21.
- [Публ 54] M. Kasianchuk, I. Yakymenko, I. Pazdriy, A. Melnyk, S. Ivasiev. Rabin's modified method of encryption using various forms of system of residual classes. In Proceedings of the 14th International Conference on Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics (CADSM), 2017, pp. 222-224.



- [Публ 55] M. Komar, A. Sachenko, S. Bezobrazov, V. Golovko. Intelligent Cyber Defense System Using Artificial Neural Network and Immune System Techniques. In: Ginige A. et al. (eds) Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. ICTERI 2016. Communications in Computer and Information Science, Springer, Cham, Vol. 783, pp. 36-55.
- [Публ 56] M. Komar, V. Kochan, L. Dubchak, A. Sachenko, V. Golovko, S. Bezobrazov, I. Romanets. High performance adaptive system for cyber attacks detection. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017). – Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 853-858.
- [Публ 57] N. Vasyukiv, L. Dubchak, T. Lendyuk, I. Turchenko, I. Shylinska, M. Aleksander. Tasks Distribution for Students Testing Based on Fuzzy Logic. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 21-23 September, 2017, Bucharest, Romania, pp. 26-29.
- [Публ 58] O. Dunets, C. Wolff, A. Sachenko, G. Hladiy, I. Dobrotvor. Multi-agent System of IT Project Planning. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, 21-23 September, 2017, pp. 548-552.
- [Публ 59] O. Dunets, C. Wolff, A. Sachenko. Analysis of admissible limits for changing parameters of project planning. Proceedings of the Dortmund International Research Conference 2016, Eds. C. Wolff, C. Reimann, ISBN 978-3-00-058090-1, Dortmund, pp. 80-82.
- [Публ 60] O. Kochan, R. Kochan, V. Kochan, J. Su. Thermocouple with Adjustable Error. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 684-688.
- [Публ 61] O. Osolinskiy, O. Kochan, W. Winiecki, N. Yatskiv, V. Kochan, K. Grzeszczyk. Researching Robustness of Information System for Measuring of Microcontrollers Average Power Consumption. The 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017). – Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 612-616.
- [Публ 62] R. Kochan, A. Sachenko, V. Kochan, M. Yanovsky, O. Kochan, V. Kharchenko. Improving the Data Reliability of Measurement and Control Modules for Distributed Information-Measuring Systems. Proceedings of the 2017 IEEE 37th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), 2017, pp. 523-526.
- [Публ 63] S. Bushuyev, A. Murzabekova, S. Murzabekova, M. Khusainova. Develop breakthrough competence of project managers based on entrepreneurship energy. Proceedings of the 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2017.
- [Публ 64] V. Golovko, E. Mikhno, A. Brich, A. Sachenko. A Shallow Convolutional Neural Network for Accurate Handwritten Digits Classification. Springer International Publishing AG 2017 V.V. Krasnoproshin and S.V. Ablameyko (Eds.): Communications in Computer and Information Science. PRIP 2016, CCIS 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-54220-1\_8, Vol. 673, pp. 77-85.
- [Публ 65] V. Kharchenko, H. Fesenko, A. Sachenko, R. E. Hiromoto, V. Kochan. Reliability Issues for a Multi-Version Post-Severe NPP Accident Monitoring System. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, 21-23 September, 2017, pp. 942-946.
- [Публ 66] V. Kochan, A. Sachenko, V. Yatskiv, O. Kochan. Energy-Efficient Method for Controlling the Transmitters Power of Wireless Sensor Network. Proceedings of the 2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), 2017.

- [Публ 67] V. Krylov, N. Volkova, Yuliya Kozina. Information Technology of User Authentication in Cross-Platform Systems. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 952-955.
- [Публ 68] V. Yatskiv, T. Tsavolyk, N. Yatskiv. The Correcting Codes Formation Method Based on the Residue Number System. Conference Proceedings of 14 th International Conference The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics (CADSM-2017) 21-25 February 2017 Polyana-Svalyava (Zakarpattya), Ukraine, 2017, pp. 237-240.
- [Публ 69] Y. Ivanyshak, O. Sachenko, Z. Dombrowski, G. Sapozhnyk, Y. Martsenyuk. Subject Model of Viable Management System for Project Teams. Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 1126-1129.
- [Публ 70] Ya. Nykolaichuk, B. Krulikovskiy, A. Davletova, V. Gryga. Synthesis of Components of High Performance Special Processors of Execution of Arithmetic and Logical Operations Data Processing in Theoretical and Numerical Basis Rademacher. Матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Досвід розробки та застосування САПР в мікроелектроніці»: CADSM 2017.- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – С. 214-217.
- [Публ 71] Ya. Nykolaichuk, B. Krulikovskiy, A. Sydor, O.Zastavnyy. Methods for Multidimensional Patterns Recognition in Hamming Space. Матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Досвід розробки та застосування САПР в мікроелектроніці»: CADSM 2017. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – С. 195-198.
- [Публ 72] Ya. Nykolaichuk, I. Pitukh, N. Vozna, H. Protsiuk, L. Nykolaichuk, O. Volynskyy. System for Monitoring the Quasi-Stationary Technological Processes Based on Image-Cluster Model. Proceeding of the 2017 IEEE 9th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2017), , Bucharest, Romania, September 21-23, 2017, pp. 712-715.
- [Публ 73] Ya. Nykolaichuk, N. Vozna, O. Zastavnyy, V.Pikh. System Complexity Criteria and Synthesis of High-Performance Multifunctional Parallel ADC in Rademacher's and Haar-Krestenson's Theoretical and Numerical Bases. Матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Досвід розробки та застосування САПР в мікроелектроніці»: CADSM 2017.- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017.- С. 218-221.
- [Публ 74] Ya. Nykolaichuk, V. Gryga, N. Vozna, B. Krulikovskiy. Synthesis of a Microelectronic Structure of a Specialized Processor for Sorting an Array of Binary Numbers. матеріали XIII «Перспективні технології і методи проектування MEMC»: MEMSTECH 2017. – Львів, 2017. – С. 170-173.
- [Публ 75] А.В. Остапчук, Н.Г. Яцків. Алгоритм класифікації профілю користувача соцмереж на основі інтелектуального аналізу його поведінки. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 118-119.
- [Публ 76] А.О. Саченко, З.І. Домбровський. Застосування проектного підходу для створення торгівельно-розважального центру. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та Інновації», Том 1, Чернівці, 30-31 січня 2017 року. – С. 35-37.
- [Публ 77] А.Ф. Карачка, Р.А. Муха. Формування інформаційного простору ВНЗ для дистанційного навчання та контролю знань. Дистанційна освіта: забезпечення доступності та неперервної освіти впродовж життя (E-Learning and University Education-2017): матеріали XLII Міжнародної науково-методичної конференції. Полтава: ПУЕТ, 2017. – С. 96-98.

- [Публ 78] В. Дорош, П. Якобчук, Е. Вейсс, А. Фаранович. Глибокі нейронні мережі як перспективний напрям виявлення атак в сучасних телекомунікаційних мережах. Збірник тез доповідей VI міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 16–17 листоп. 2017. – Тернопіль: ТНТУ, Том 2, – С. 205-206.
- [Публ 79] В.Г. Мельниченко, М.З. Домбровський. Структуризація інноваційних проектів зменшення енергетичних втрат у фазі концептуалізації відповідно до міжнародних вимог промислового розвитку. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та Інновації», Том 1, Чернівці, 30-31 січня 2017 року. – С. 22-24.
- [Публ 80] В.О. Кропива, В.В. Кочан, О.В. Кочан. Метод енергоефективної адаптації потужності передавача у безпроводних сенсорних мережах. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 40-41.
- [Публ 81] В.С. Коваль, Б.М. Григоришин. Алгоритм визначення віддалі до перешкод мобільного робота із використанням стереокамер. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, 19-20 травня 2017 р, Тернопіль. – С. 107.
- [Публ 82] Гладій Г.М. Використання засобів бізнес-аналітики та систем великих даних у проектному менеджменті. Управління проектами у розвитку суспільства: Тези доповідей XIV Міжнар. конф. – Київ, 19-20 травня 2017. – С. 70-71.
- [Публ 83] Є.Я. Ковальчук. Імітаційна система міських транспортних маршрутів. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 224.
- [Публ 84] І.В. Шкорупа, Г.В. Сапожник. Управління проектом створення інтерактивного кафе. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та Інновації», Том 1, Чернівці, 30-31 січня 2017 року. – С. 37-39.
- [Публ 85] І.С. Зварич, З.І. Домбровський. Управління проектами системи якості підприємства. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та Інновації», Том 1, Чернівці, 30-31 січня 2017 року. – С. 15-18.
- [Публ 86] М.З. Домбровський, А.О. Саченко. Прийняття рішень в проактивному управлінні проектами на основі визначення зони оперативного маневру. Управління проектами: стан та перспективи: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства», 12-15 вересня 2017 р. – Миколаїв: НУК, 2017. – С. 28-29.
- [Публ 87] Н.М. Васильків, В.І. Федорович. Особливості структуризації проекту створення ІС «Tneu.mobile». Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017): матеріали. – Тернопіль, 19-20 травня 2017. – С. 136.
- [Публ 88] Н.М. Васильків, І.В. Турченко. Нечітка система оцінювання впливу зовнішнього середовища проекту. Управління проектами у розвитку суспільства: Тези доповідей XIV Міжнар. конф. – Київ, 19-20 травня 2017. – С.193-194.
- [Публ 89] Н.М. Васильків, І.З. Береза. Управління проектом створення інформаційної системи медичного закладу. III Всеукр. наук.-практ. конф. «Гуманітарні, природничі та точні науки як фундамент суспільного розвитку»: матеріали. – Харків, 26-27 січня 2017. – С. 90-93.
- [Публ 90] Н.М. Васильків, Л.О. Дубчак, М.М. Дацко. Нечітка система диференційованого розподілу завдань для оцінювання знань студентів. IV Всеукр. наукова конференція «Сучасні тенденції розвитку української науки»: матеріали. – Переяслав-Хмельницький, 16-17 червня 2017. – С. 74-76.
- [Публ 91] Н.М. Васильків, М.М. Дячук. Доцільність та особливості реалізації проекту створення інформаційної системи мережі аптек. Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017): матеріали. – Тернопіль, 19-20 травня 2017. – С. 134.

- [Публ 92] Н.М. Васильків, О.О. Танасів. Управління зацікавленими сторонами проекту створення веб-базованої системи для реєстрації та зарахування дітей в дошкільні заклади міста Тернополя. Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» (АСІТ'2017): матеріали. – Тернопіль, 19-20 травня 2017. – С. 135.
- [Публ 93] О.А. Джигайло. Алгоритм вибору гнучких методів управління проектами в ІТ-компанії. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 142-143.
- [Публ 94] О.В. Дунець, А.О. Саченко, Г.М. Гладій. Мультиагентне моделювання в плануванні ІТ проектів. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв: НУК, 13-16 вересня 2017, – С. 153-155.
- [Публ 95] О.В. Дунець, А.О. Саченко. Мультиагентна система планування ІТ проекту. Управління проектами у розвитку суспільства: Тези доповідей XIV Міжнар. конф. – Київ, 19-20 травня 2017. – С. 90-91.
- [Публ 96] О.В. Дунець, Н.С. Любуцін. Ресурси для створення системи управління ІТ проектами. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наука. Економіка. Інновації». – Чернівці: Науково-видавничий центр «Лабораторія думки», 15-16 січня 2017 р. – С. 12-15.
- [Публ 97] О.І. Волинський, А.Я. Давлетова. Дослідження структур компонентів спецпроцесорів міжбазисних перетворень Радемахера-Крестенсона. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – С. 53-54.
- [Публ 98] Р.С. Глущенко, В.В. Кочан, Р.В. Кочан. Розпізнавання параметрів моделі похибки аналого-цифрового перетворювача за результатами самоперевірки. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 56-57.
- [Публ 99] С.П. Ріппа, П.Б. Квасниця. Перспективи впровадження 3D-друкування в медицині. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 229.
- [Публ 100] С.П. Ріппа. Блокчейн як методологія економіко-інформаційної безпеки криптовалют. Економіка природокористування: стан, проблеми, перспективи / ЕПК-2017, 13 – 20 березня 2017 р., УДФСУ, Ірпінь, – С. 143-154.
- [Публ 101] Ю. С. Сигінь, Н.Г. Яцків. Оптимізація пошуку інформації в базі даних на основі індексів. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017, Тернопіль. – С. 177-178.
- [Публ 102] Ю.М. Іванишак, А.О. Саченко. Специфіка ролей в життєздатних проектних командах чи організаціях та управління ними. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами в розвитку суспільства», Київ, 2017, – С. 99-100.
- [Публ 103] Я.М. Николайчук, В. М. Грига. Методи та апаратні засоби сортування масивів двійкових чисел. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – С. 57-60.
- [Публ 104] Я.М. Николайчук, Г.В. Возна, В.В. Шевчук, Н.Я. Возна. Метод синтезованого формування та передавання алфавітно-цифрових даних з підвищеним захистом від несанкціонованого доступу. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю АСІТ'2017. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – С. 50-52.

## Патенти

- [Публ 105] М. П. Комар, В. В. Кочан, А. О. Саченко, В. А. Головка, С. В. Безобразов. Спосіб ієрархічної класифікації комп'ютерних атак нейромережевою штучною імунною системою. Реєстраційний номер заявки на корисну модель у 2017 11238. Дата подання заявки 17.11.2017.
- [Публ 106] М. П. Комар, В. В. Кочан, А. О. Саченко, В. А. Головка, С. В. Безобразов. Спосіб ієрархічної класифікації комп'ютерних атак нейромережевою штучною імунною системою. Реєстраційний номер заявки на винахід а 2017 11237. Дата подання заявки 17.11.2017.
- [Публ 107] Я.М. Николайчук, Н.Я. Возна, Б.Б. Круліковський, В.М. Грига, В.М. Піх. Аналого-цифровий перетворювач. Пат.116185 Україна МПК H03M 1/12 (2006.01), Аналого-цифровий перетворювач / №u2016 12017; заявл.28.11.2016; опубл. 10.05.2017, Бюл. №9.
- [Публ 108] Я.М. Николайчук, А.Я. Давлетова. Однорозрядний напівсуматор. Пат.115861 Україна МПК G06F 7/00 (2017.01) / Однорозрядний напівсуматор / №u2016 12463; заявл.07.12.2016; опубл. 25.04.2017, Бюл. №8.
- [Публ 109] Я.М. Николайчук, Б.Б. Круліковський, Я.М. Николайчук, Н.Я. Возна. Числоімпульсний пристрій для множення. Пат.115182 Україна МПК G06F 7/00 (2017.01) G06F 7/38(2006.01) Числоімпульсний пристрій для множення / № а 2015 12081; заявл. 07.12.2015; опубл. 25.09.2017, Бюл.№ 11.
- [Публ 110] Я.М. Николайчук, Б.Б. Круліковський, Н.Я. Возна, В.М. Грига, А.Я. Давлетова. Суматор з прискореним переносом. Пат.117572 Україна МПК G06F 7/38 (2006.01) Суматор з прискореним переносом / № у 2017 01336; заявл. 13.02.2017; опубл. 26.06.2017, Бюл.№ 12.
- [Публ 111] О.Р. Осолінський, В.В. Кочан, З.І. Домбровський, О.В. Кочан. Спосіб вимірювання середньої енергії імпульсного споживача та пристрій для його реалізації. Патент 114219 України, МПК G01R 21/00, G01R 19/02, G01R 5/00. № а 201506563; заявл. 03.07.15; опубл. 10.05.17, Бюл. №9.
- [Публ 112] В. В. Яцків, Т. Г. Цаволик, Н. Г. Яцків. Спосіб формування корегуючих кодів в системі залишкових класів. Патент на корисну модель. Патент опубліковано 26.06.2017, бюл. № 12/2017.
- [Публ 113] Vitalij Chyzh, Stepan Balaban, Mikolaj Karpinski, Pawel Falat, Tomasz Gancarczyk, Volodymyr Karpinskyi. Sposib vizualizacii zmini parametriv signaliv informacijnih vuzliv v odnomu klasteri (Sposób wizualizacji parametrów zmiany sygnałów węzłów informacyjnych w jednym klastrze) : patent Nr 120486: MKP H04W 12/12 / ; Właściciele patentu Tarnopolski Narodowy Uniwersytet Techniczny imienia Iwana Puluja (Ukraina) i Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej (Polska). – Nr zgłoszenia: u 2017 02407 ; zgłosz. 15.03.17 ; opubl. 10.11.2017, Biuletyn Nr 1. – 6 s. (Patent Owners: TNTU (Ukraine) and University of Bielsko-Biala (Poland)).
- [Публ 114] Volodymyr Kochan, Anatolij Sachenko, Robert Hiromoto, Vyacheslav Kharchenko, Herman Fesenko, Maksym Yanovskyu. Method of Forming the Wireless Network for Data Communication between Measuring-Control Modules and Management Center. Patent on Utility Model #114107, 27.02.2017.
- [Публ 115] Orest Kochan, Anatolij Sachenko, Seweryn Spalek, Krzystof Wodarski, Vasyl Yatskiv. Device of Changing the Output Energy of Transmitter in Modules of Wireless Networks. Registration Number of the Application for the Utility Model u 2017 00414. Date of Applying 16.01.2017.

**7. УЧАСТЬ У НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗИУМАХ І СЕМІНАРАХ****Конференції, симпозиуми і семінари**

- [Візит 1] **14 Міжнародна науково-технічна конференція «The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics» (CADSM-2017), 21-25 лютого 2017 р., с. Поляна Закарпатської області, Україна**
- Василь Яцків
  - Роман Кочан
  - Андрій Мельник
  - Ярослав Николайчук
- [Візит 2] **37 Міжнародна конференція «Електроніка та нанотехнології» (ELNANO-2017), 18 - 20 квітня 2017 р., Київ, Україна**
- Володимир Кочан
  - Анатолій Саченко
- [Візит 3] **XIII Міжнародна конференція «Перспективні технології і методи проектування MEMS» (MEMSTECH 2017), 20 - 23 квітня 2017 р., с. Поляна Закарпатської області, Україна**
- Андрій Мельник
  - Ярослав Николайчук
- [Візит 4] **12 Міжнародна конференція з питань використання ІКТ в освіті, наукових досліджень і промисловості (ICTERI-2017), 15-18 травня 2017 р., Інститут післядипломної освіти Київського національного університету ім. Т. Шевченка, Київ, Україна**
- Мирослав Комар
- [Візит 5] **Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання», 16-19 травня 2017 р., Яремче, Україна**
- Анатолій Саченко
- [Візит 6] **XIV Міжнародна конференція «Управління проектами в розвитку суспільства», 18-20 травня 2017 р., Київ, Україна**
- Сергій Бушуєв
  - Анатолій Саченко
  - Оксана Дунець
  - Юрій Іванишак
- [Візит 7] **Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології» АСІТ'2017, 19-20 травня 2017 р., Тернопіль, Україна**
- Надія Васильків
  - Василь Коваль
  - Орест Волинський
  - Наталія Яцків
  - Володимир Кочан
  - Ярослав Николайчук
  - Роман Пасічник
- [Візит 8] **Перша міжнародна науково-технічна конференція IEEE «Електротехніка та комп'ютерна інженерія» (UKRCON 2017), 29 травня – 2 червня 2017 р., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна**
- Анатолій Саченко
  - Володимир Кочан
  - Василь Яцків

- [Візит 9] **Конференція «Microsoft Blockchain Intensive», 9-11 червня 2017 р., Київ, Україна**  
– Василь Яцків
- [Візит 10] **Міжнародна науково-практична конференція «International Research Conference at the University of Applied Sciences and Arts», Університет прикладних наук і мистецтв (Fachhochschule Dortmund), 30 червня – 1 липня 2017 р., м. Дортмунд, Німеччина**  
– Анатолій Саченко  
– Оксана Дунець
- [Візит 11] **XII International Scientific and Technical Conference «Computer Science and Information Technologies» (CSIT-2017), 5-8 вересня 2017 р., м. Львів, Україна**  
– Сергій Бушуєв
- [Візит 12] **XIII Міжнародна науково-практична конференція «Управління проектами: стан та перспективи», 12-15 вересня 2017 р., м. Миколаїв, Україна**  
– Оксана Дунець  
– Анатолій Саченко  
– Михайло Домбровський  
– Григорій Гладій
- [Візит 13] **9th IEEE International Conference on «Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS-2017)», 21-23 вересня 2017 р., Бухарест, Румунія**  
– Анатолій Саченко  
– Володимир Кочан  
– Віктор Крилов  
– Павло Биковий  
– Олександр Осолінський  
– Тарас Лендюк  
– Діана Загородня  
– Юрій Іванишак  
– Оксана Дунець
- [Візит 14] **VI міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 16–17 листопада 2017 р., Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Тернопіль, Україна**  
– Віталій Дорош

## Наукові візити

### Візити співробітників НДІ ІКС

- [Візит 15] **Анатолій Саченко** 18-28 квітня 2017 р. відвідав Варшавський університет технологій, де разом із командою проф. Веслава Вінецького (Wieslaw Winiński) обговорили підготовку спільного українсько-польського проекту в галузі комп'ютерної інженерії «Система дослідження енергоспоживання комп'ютерних засобів»; відвідав Університет прикладних наук Берліна, де із Юргеном Зіком (Juergen Sieck) було обговорено питання підписання угоди між вузами, підготовку спеціального випуску міжнародного журналу «Комп'ютинг» з доповненої реальності за результатами конференції, що буде проведена Університетом прикладних наук Берліна, а також обговорено передачу двох комп'ютерних класів для ТНЕУ, як спонсорської допомоги.
- [Візит 16] **Анатолій Саченко, Оксана Дунець, Василь Яцків, Збішек Домбровський** 8 – 12 травня 2017 р. взяли участь у Весняній тренінг-школі «Інтернет речей: новий курс для промисловості і людського застосування» в рамках проекту «Erasmus+Aliot».
- [Візит 17] **Оксана Дунець, Віталій Квятковський, Микола Грицюк та Максим Косяк** 30 червня – 7 липня 2017 р. взяли участь у літній школі, яка щорічно організовується Дортмундським університетом прикладних наук, Дортмунд, Німеччина.
- [Візит 18] **Анатолій Саченко та Павло Биковий** 18-27 липня 2017 р. перебували з візитом в політехнічному університеті Бухареста, Бухарест, Румунія (University “Politehnica” of Bucharest, Bucharest, Romania) для погодження організаційних питань проведення 9-тої IEEE міжнародної конференції «Інтелектуальні засоби збору даних і сучасні обчислювальні системи: розробка і застосування» IDAACS'2017.
- [Візит 19] **Анатолій Саченко** з 2 по 6 жовтня 2017р. взяв участь у зустрічі усіх учасників проекту Erasmus+ALIOT на базі університету Коїмбра (University of Coimbra (UC)), м. Коїмбра, Португалія.
- [Візит 20] **Володимир Кочан** 17-18 жовтня 2017 р. у м. Київ взяв участь у круглому столі «Штучний інтелект: мультидисциплінарні аспекти», який був організований Інститутом проблем штучного інтелекту та відбувся в рамках XVII Міжнародної науково-технічної конференції «Штучний інтелект і інтелектуальні системи» (AIPS'2017).
- [Візит 21] **Оксана Дунець** 27 жовтня 2017 р. у м. Київ взяла участь у робочій зустрічі учасників консорціуму (Німеччина, Бельгія, Україна) по підготовці проектів MANDICS та UNIKIDS в рамках програми Erasmus+.

### Візити зарубіжних та вітчизняних колабораторів в НДІ ІКС

- [Візит 22] **Володимир Головка, Ольга Тарасюк** (Брестський державний технічний університет), 5-8 березня 2017 р відвідали Тернопільський національний економічний університет. В рамках візиту відбулось перепідписання угоди про співпрацю, а також проф. В. Головка прочитав лекцію студентам на тему «Глибоке навчання нейронних мереж: теорія і застосування / Глубокое обучение нейронных сетей: теория и применение».
- [Візит 23] **Ян Юр'єнс** (Інститут технології програмного забезпечення (IST), університету Кобленц-Ландау (University of Koblenz-Landau), директор дослідницьких проектів Фраунгоферського інституту програмного забезпечення та системної інженерії ISST інноваційної лабораторії центру логістики та інформаційних технологій Фраунгофера, Західна Німеччина), 31



серпня 2017 р відвідав Тернопільський національний економічний університет. В рамках візиту обговорили можливі напрямки співробітництва у сферах кібербезпеки, захисту інформації і методів для уникнення вторгнень у безпроводних мережах, індустріального простору даних (industrial data space), розвитку 3D-принтерів, як нових технологій друку. Сторони обмінялись інформацією і досвідом виконання європейських і національних проєктів.

- [Візит 24] **Володимир Турченко** (дослідник в Ontatio Institute for Studies in Education, університет Торонто, Канада) 25 жовтня 2017 р. перебував з науковим візитом у НДІ інтелектуальних комп'ютерних систем, з метою обговорення питання розвитку спільних наукових досліджень між обома установами, сумісної діяльності в рамках підготовки X IEEE міжнародної конференції IDAACS 2019 у м. Metz, Франція, вересень 2019, а також стану видання і стратегії розвитку міжнародного журналу «Компютинг».
- [Візит 25] **Ванг Чуньжі (Wang Chunzhi)**, декан Школи комп'ютерних наук Технічного університету Хубею та науковці Школи **Йе Жівей (Ye Zhiwei)**, **Чен Хонгвей (Chen Hongwei)**, **Чжан Цяпанг (Zhang Zipang)**, **Су Дзюнь (Su Jun)**, **Ліу Вейм (Liu Weim)** 12-13 листопада 2017 р перебували з візитом у рамках виконання підписаного Меморандуму про наміри між Науково-дослідним інститутом інтелектуальних комп'ютерних систем Тернопільського національного економічного університету та Школою комп'ютерних наук Технічного університету Хубею (Ухань, Китай).
- [Візит 26] **Джордж Марковський** (завідувач кафедри комп'ютерних наук Науково-технологічного університету Міссурі, США) з 6 по 9 грудня 2017р. перебував із робочим візитом. Джордж Марковський провів зустріч із студентами Українсько-Американської програми з комп'ютерних наук, засновником і першим деканом якої він був у 2004р., взяв участь у спільному науковому семінарі, провів зустріч із поточним координатором Українсько-американської програми з комп'ютерних наук, взяв участь у засіданні спеціалізованої вченої ради K58.082.02, а також приймав участь у робочих зустрічах по проведенню міжнародного симпозіуму IDAACS-SWS 2018
- [Візит 27] **Уве Гросман (Uwe Grossmann)** (професор Університету прикладних наук і мистецтв, Дортмунд, Німеччина) з 6 по 8 грудня 2017р. перебував з робочим візитом, під час якого взяв участь у робочій зустрічі щодо проведення міжнародного симпозіуму IDAACS-SWS 2018 в якості представника сторони-співорганізатора конференції Університету прикладних наук і мистецтв (Дортмунд, Німеччина), який відбудеться в м. Львів у вересні 2018р. А також взяв участь у засіданні спеціалізованої вченої ради K58.082.02, де відбувся захист кандидатської дисертації викладача кафедри Загородньої Діани, співкерівником якої він був.
- [Візит 28] **Володимир Пасічник** (професор кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету “Львівська політехніка”), **Наталія Кунанець** (доцент кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету “Львівська політехніка”), **Світлана Антошук** (професор, директор інституту комп'ютерних систем Одеського національного політехнічного університету), **Галина Щербакова** (заступник завідувача кафедри електронних засобів та інформаційно-комп'ютерних технологій з навчальної роботи Одеського національного політехнічного університету), **Віктор Крилов** (професор кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Одеського національного політехнічного університету), **Сергій Ріппа** (директор Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та менеджменту Університету державної фіскальної служби України) 8 грудня 2017р. взяли участь у спільному науковому семінарі на базі НДІ інтелектуальних комп'ютерних систем.

## 8. ГРАНТИ, НАГОРОДИ І ВІДЗНАКИ

- [Нагорода 1] **Володимир Кочан** присвоєно почесне звання «Заслужений винахідник України» (Указ Президента України № 10/2017 «Про відзначення державними нагородами України з нагоди Дня Соборності України» від 21.01.2017р.).
- [Нагорода 2] Студенти **Губчакевич Олег** та **Якобчук Павло** нагороджені дипломом III ступеня за третє місце у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт за напрямом «Інформаційні технології».
- [Нагорода 3] **Анатолій Саченко** отримав грант на поїздку на International Research Conference-2017), Dortmund University of Applied Sciences and Arts, червень-липень 2017, Дортмунд, Німеччина.
- [Нагорода 4] Студенти **Оксана Дунець**, **Віталій Квятковський**, **Микола Грицюк** та **Максим Косяк** отримали грант на поїздку на International Research Conference-2017) at Dortmund University of Applied Sciences and Arts with a followed Summer School, червень-липень 2017, Дортмунд, Німеччина.
- [Нагорода 5] **Анатолій Саченко** отримав грант на поїздку на International Week at Dortmund University of Applied Sciences and Arts, жовтень, 2017, Дортмунд, Німеччина.

**9. СТАТИСТИЧНІ ДАНІ**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Кількість провідних науковців	9	15	18	19	20	22	27	30	34	39	40	<b>39</b>
Чисельність молодшого наукового складу	14	17	15	18	18	15	13	11	14	16	12	<b>10</b>
Кількість діючих науково-дослідних проектів	9	7	7	8	4	2	2	3	3	3	3	<b>2</b>
Кількість публікацій	26	58	57	72	77	104	109	126	127	113	131	<b>115</b>
Кількість патентів та заявок на винаходи	Більше ніж 150 патентів на винаходи ЄСР та 39 патентів України										9	<b>10</b>
Кількість конференцій, симпозіумів, семінарів, в яких прийнято участь	13	18	19	21	36	29	33	28	23	33	24	<b>32</b>
Кількість захищених дисертацій	–	3	3	2	–	3	3	3	3	7	7	<b>6</b>
Кількість захищених магістерських робіт	1	10	7	20	23	22	39	22	48	60	12	<b>54</b>
Кількість отриманих нагород і відзнак	1	2	5	7	5	3	2	3	2	5	6	<b>5</b>

**Видання підготували:**

Надія Васильків  
Діана Загородня  
Мирослав Комар  
Тарас Лендюк

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

Майдан Перемоги, 3  
м. Тернопіль, 46020  
Тел. 0 (352) 475050 внутр. 12-234, 12-312  
Факс 0 (352) 475053 (24 години)  
e-mail: ics@tneu.edu.ua  
www.ics.tneu.edu.ua