

ЗВІТ про наукову роботу кафедри АЕД та НДІ АЕД у 2013 році

Вступ. Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу

Створення у 1993 році на базі кафедри автоматизації експериментальних досліджень НТУУ «КПІ» науково-дослідного інституту автоматизації експериментальних досліджень (НДІ АЕД) стало логічним кроком становлення наукової школи «Методи підвищення точності вимірювальних пристроїв».

Наробки НДІ АЕД дали сильний поштовх розробці нових вимірювальних пристроїв і систем, в яких основним методом підвищення точності була автоматична корекція похибок на основі визначення в реальному часі реальної характеристики вимірювального каналу. НДІ АЕД проводить роботи, які мають характер прикладних досліджень. Це пояснюється тим, що досягнення найвищої точності неможливе без вивчення граничних можливостей матеріалів і компонентів, особливо випадкових процесів перетворення вимірювальної інформації.

У звітному році основними напрямками досліджень кафедри АЕД та науково-дослідного інституту автоматизації експериментальних досліджень були наступні: методи та системи контролю і діагностики; методи та системи вимірювання і дослідження електричних параметрів; відладка та тестування програмних продуктів; засоби та методи забезпечення якості виробництва складних технічних об'єктів; розробка та дослідження систем керування мікросупутниками; метрологічне забезпечення систем та комплексів.

Названі напрямки добре узгоджуються з напрямком підготовки фахівців і з державновизначеними напрямками науково-технічного прогресу України. Науково-дослідна робота на кафедрі та в НДІ у звітному році має характер прикладних досліджень. На сьогодні наукові дослідження проводять доктори та кандидати технічних наук, наукові співробітники, аспіранти, магістри та студенти.

На кафедрі та в НДІ у 2013 році працювало **16** штатних науково-педагогічних працівників (12 – на кафедрі, 4 – в НДІ), з яких 3 доктори наук та 8 кандидатів наук; **4** штатних працівників виконували НДР, з яких 1 доктор наук; з них виконували держбюджетну тематику 4 особи. На кафедрі та в НДІ у 2013 році працювало **6** сумісників (3 – на кафедрі, з яких 1 кандидат наук; 3 – в НДІ, з яких 1 доктор наук і 2 кандидати наук).

У 2013 р. співробітники кафедри та НДІ брали участь у виконанні держбюджетних та госпдоговірних робіт, які мають характер прикладних досліджень, а саме:

Д/б тема № 2658-п «Створення та впровадження серії прецизійних широкосмугових системно орієнтованих мультиметрів напруги змінного струму».

Д/б тема № 2521-п «LXI-сумісні мікроконтролерні гетерогенні Ethernet-системи дистанційного технічного моніторингу».

Г/д тема № 91/2008 (від 30.06.2008 р., замовник – ТОВ «Науково-технічне бюро «ТЕСЕЙ») «Розробка спеціалізованих ультразвукових перетворювачів для вимірювання геометричних розмірів металевих деталей та виробів складної форми».

Г/д тема № 95/2012 (від 04.01.2012 р. замовник – ТОВ «Фірма ІТС») «Про консультування та діагностику програмного забезпечення перетворювача протоколів систем обміну вимірювальною інформацією».

Робота за міжнародним контрактом (договор № 04/09-13 від 04.09.2013 р.) «Стажування співробітників UISS».

За пріоритетним напрямом «Інформаційні та комунікаційні технології» у 2013 р. виконувалось **4** НДР та **1** робота за міжнародним договором про стажування з загальним обсягом фінансування **466,38**, з яких: 2 держбюджетні прикладні НДР (2201040) з фінансуванням – **359,5** тис. грн.; 2 госпдоговірні роботи з загальним фінансуванням – **93,405** тис. грн.; 1 за міжнародним договором про стажування з фінансуванням – **79,93** тис. грн.

Також слід зазначити, що доцентом кафедри АЕД В.П. Зінченко на загальну суму **56,0 тис. доларів США** підготовлено та укладено контракти між НТУУ «КПІ» ФАКС стажування фахівців з КНР.

Для виконання вище зазначених НДР було залучено **4** штатних науковця та **3** сумісника, серед яких **2** д.т.н. (1 – штатний працівник, 1 – сумісник) та **2** к.т.н. (2 – сумісника), **2** аспіранти, **1** здобувач та більше **30** студентів.

На кафедрі у звітному році проходило підготовку **7** аспірантів очної форми навчання, **1** аспірант заочної форми навчання та **1** здобувач (всього **9**).

Захищено **3** кандидатські дисертації:

1) Трофименко С.О., заступник директора науково-виробничого інституту метрологічного забезпечення вимірювань електромагнітних величин (№3) ДП «Укрметртестстандарт», «Підвищення заводозахищеності та заводостійкості при повірці засобів вимірювань електричних та магнітних величин», 05.01.02 – Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення, керівник – А.А. Яремчук, дата захисту: 26.03.13 р..

2) Красковський О.П., інженер 1-ої категорії кафедри АЕД НТУУ «КПІ», «Ультразвукові фазовані решітки з підвищеною роздільною здатністю систем неруйнівного контролю виробів з металу», 05.11.13 – Прилади і методи контролю та визначення складу речовин, керівник – Ю.М. Туз, дата захисту: 22.10.13 р..

3) Булигіна О.В., «Медико-статистичний метод та засоби оцінювання професійної придатності операторів екстремальних видів діяльності», 05.11.17 – Біологічні та медичні прилади і системи, керівник – Є.Т. Володарський, дата захисту: 27.04.13 р..

Надано до захисту **1** кандидатську дисертацію:

1) Резаї Вахід «Методи та засоби інформаційних технологій забезпечення якості виробництва складних технічних об'єктів», 05.13.06 – Інформаційні технології, керівник – В.П. Зінченко.

Зусиллями співробітників кафедри було відкрито аспірантуру та докторантуру з наукової спеціальності 05.01.02 – Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення.

На кафедрі готуються **3** кандидатських дисертації.

На кафедрі постійно ведеться робота з надання відгуків на автореферати кандидатських дисертацій. У поточному році їх кількість склала **9**, серед них автореферати Савицького А.Ю., Снегур С.В., Анікєєвої Г.А., Опришкіної М.І. тощо.

Також було виконано **8** інноваційних розробок. Результати розробок впроваджено у виробництво (1) та у навчальний процес (8). Отримано **5** патентів, подано **1** заявку на патент.

Співробітники кафедри у 2013 році підготували та видали **2** монографії, з них 1 – видана, 1 – підготовлена; **2** підручника, в тому числі 2 з грифом МОН України; **1** навчальний посібник (підготовлений); **10** електронних публікацій, сертифікованих в університеті (5 – розміщені в бібліотеці НТУУ «КПІ», 5 – отримали гриф факультету); опублікували **77** наукових статей (довідей), з яких **11** у фахових виданнях, **5** (3 статті, 2 доповіді) у зарубіжних виданнях, **15** у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних (SCOPUS, Google Scholar, Copernicus та інших). На кафедрі за її науковою тематикою проведено **9** семінарів і конференцій.

Загалом співробітники кафедри прийняли участь у **27** наукових семінарах і конференціях з яких **18** міжнародних. Загальна кількість доповідей зроблених на наукових конференціях, семінарах – **225**, в тому числі **54** на міжнародних. Кількість працівників, які взяли участь у міжнародних конференціях – **12** (доповідачі); аспірантів – **5** (доповідачі); студентів – **28** (доповідачі).

За звітний період НДІ АЕД брав участь у VI Міжнародній спеціалізованій виставці «Енергоефективність. Відновлювальна енергетика -2013», що проводилась 5-8 листопада 2013 року у Міжнародному виставковому центрі м. Києва. Число експонатів, які демонструвалися – **1** (Мікроінвертор для сонячних електростанцій Smi-360). Розробка увійшла до каталогу виставки. Отримано диплом учасника (копія додається). До Наукового парку «Київська політехніка» кафедрою та НДІ АЕД надані плакати і рекламні буклети розробки «Мікроінвертор Smi-360». Оформлено акт про поповнення Виставки інноваційних розробок НТУУ «КПІ».

Продовжувалися міжнародні науково-технічні контракти з різними фірмами та організаціями, зокрема з Motorola, Analog Devices, National Instruments, які створили при НДІ АЕД свої лабораторії і передають для досліджень нові зразки своєї техніки. Розвивається

спільний учбово-дослідницький центр National Instruments НДІ АЕД НТУУ «КПІ» і філіалу корпорації «Нэшнл Инструментс Раша Корпорэйшен». Інтенсивно проходить Обмін інформацією з Мюнхенським технічним університетом та Вищою технічною школою, м. Констанц. Кафедра активно співпрацює з AVIC the first aircraft institute (FAI), Beijing United International Training and consulting Center та Shenyang Aerospace University. Проводиться робота в межах договору про співпрацю з Северо-Казахстанским государственным университетом им. М. Козыбаева.

Значна увага на кафедрі була звернена на наукову роботу студентів. У звітному році на безоплатній основі було залучено **42** студента до виконання НДР. За результатами виконання НДР було захищено **7** магістерські роботи, в тому числі по держбюджетній тематиці – **6**, **8** дипломних проектів/робіт спеціаліста, в тому числі по держбюджетній тематиці – **6**, **12** дипломних робіт бакалаврів, в тому числі по держбюджетній тематиці – **9**. Всього захищено **72** випускні роботи, з яких за результатами виконання НДР – **27**, з них **21** за держбюджетною тематикою.

На кафедрі у 2013 році було організовано та проведено **3** науково-технічних конференцій, **6** науково-технічних семінарів:

1. XVI науково-технічна конференція студентів та молодих учених «Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки», секція «Автоматизація експериментальних досліджень», 23-25 січня 2013. Матеріали конференції додаються.

2. IX Міжнародна науково-технічна конференція «Гіротехнології, навігація, керування рухом і конструювання авіаційно-космічної техніки», секція «Автоматизація експериментальних досліджень», 17-18 квітня 2013 р., м. Київ. Матеріали конференції додаються.

3. Науково-технічна конференція ФАКС викладачів, науковців, аспірантів та студентів до Днів науки 2013, секція «Автоматизація експериментальних досліджень», 17-18 травня 2013. Матеріали конференції додаються.

4. Студентський науково-технічний семінар кафедри по стану виконання магістерських робіт.

5. Студентський науково-технічний семінар кафедри: Звіти аспірантів.

6. Студентський науково-технічний семінар кафедри по тематиці магістерських робіт та дипломних проектів/робіт.

7. Розширений науково-технічний семінар кафедри з розгляду кандидатської дисертації О.П. Красковського (керівник – Ю.М. Туз, НТУУ «КПІ», м. Київ).

8. Семінар з представниками об'єднаного міжнародного тренінгового та консультативного центру (КНР), 18 вересня 2013 р.

9. В рамках постійно діючого семінара кафедри «Метрологія та інформаційно-вимірні технології» лекція президента фонду ім. В.М. Глушкова Вельбицького Ігоря В'ячеславовича на тему «Визуальные технологии программирования нового поколения», 4 березня 2013 р., НТУУ, «КПІ», Київ.

Співробітники кафедри у 2013 році приймали участь у проведенні **1** конференції, **1** симпозиуму, **1** семінару та **1** конкурсу за межами НТУУ «КПІ», а саме: конференції «Метрологія, інформаційно-вимірні технології та системи», 30 травня 2013 р., м. Одеса; наукового симпозиуму «Метрология и метрологическое обеспечение-2013», 9-13 вересня 2013 р., м. Созополь, Болгарія; наукового міжнародного семінару «Неопределенность в измерениях: научные, прикладные, нормативные и метрологические аспекты» (UM-2013), », 16-17 квітня 2013 р., м. Харків та у проведенні конкурсу на застосування технологій National Instruments, 30 травня 2013 р., м. Одеса.

Кафедра представлена на сайті факультету в мережі Internet, де можна ознайомитись з науковою роботою як викладачів, так і студентів.

Аспіранту Шантирю А.С. призначено стипендію Кабінету Міністрів України (розпорядження від 3 липня 2013 р. № 474-р).

Студент групи ВА-92 Нерозний Р.Є. нагороджений дипломом (III ступеня) переможця Всеукраїнської студентської олімпіади з інформаційних технологій «ІТ-ПЛАНЕТА» 2012/2013 навчального року, що проводилася у місті Києві 1 червня 2013 р.

Студентці групи ВА-01 Шнирі А.В. присуджено стипендію ім. Павловського М.А..

Наукова робота магістра Коломійця А.В. на тему: «Система вимірювання потужності в широкому діапазоні частот» зайняла перше місце у I турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук у 2012/2013 році (спеціальність галузі: Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення).

Аспіранти Кокотенко Б.В. та Стасюк В.В. отримали стипендії в рамках освітньої програми International Association of Exchange Student Technical Experience.

Студентів групи ВА-01 Чапалюка Б., Синенка А. та Єрмакова Д. відзначено премією факультету за участь у VI Міжнародній спеціалізованій виставці «Енергоефективність. Відновлювальна енергетика -2013».

Магістерська дисертація студента групи ВА-62м Коломійця А.В. на тему: «Система вимірювання прохідної потужності у широкому діапазоні частот на основі апаратних засобів NI PXI з середовищем розробки LabView» відзначена Першою премією у номінації «Краща магістерська робота» у щорічному відкритому конкурсі з проектування та розробки засобів вимірювальної техніки із застосуванням технологій корпорації «National Instruments».

1 Підготовка наукових кадрів та інтеграція наукової роботи з навчальним процесом

1.1 Підготовка кандидатів та докторів наук

На кафедрі у звітному році проходило підготовку **7** аспірантів очної форми навчання, **1** аспірант заочної форми навчання та **1** здобувач (всього **9**).

Захищено **3** кандидатські дисертації:

1) Трофименко С.О., заступник директора науково-виробничого інституту метрологічного забезпечення вимірювань електромагнітних величин (№3) ДП «Укрметрестандарт», «Підвищення заводо захищеності та заводостійкості при повірці засобів вимірювань електричних та магнітних величин», 05.01.02 – Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення, керівник – А.А. Яремчук, дата захисту: 26.03.13 р..

2) Красковський О.П., інженер 1-ої категорії кафедри АЕД НТУУ «КПІ», «Ультразвукові фазовані решітки з підвищеною роздільною здатністю систем неруйнівного контролю виробів з металу», 05.11.13 – Прилади і методи контролю та визначення складу речовин, керівник – Ю.М. Туз, дата захисту: 22.10.13 р..

3) Булигіна О.В., «Медико-статистичний метод та засоби оцінювання професійної придатності операторів екстремальних видів діяльності», 05.11.17 – Біологічні та медичні прилади і системи, керівник – Є.Т. Володарський, дата захисту: 27.04.13 р..

Надано до захисту **1** кандидатську дисертацію:

1) Резаї Вахід «Методи та засоби інформаційних технологій забезпечення якості виробництва складних технічних об'єктів», 05.13.06 – Інформаційні технології, керівник – В.П. Зінченко.

Зусиллями співробітників кафедри було відкрито аспірантуру та докторантуру з наукової спеціальності 05.01.02 – Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення.

1.2 Інтеграція наукової роботи з навчальним процесом

Наукова робота на кафедрі повністю інтегрована з навчальним процесом. Так за звітний період:

1. Удосконалено, оновлено та впроваджено **39** навчальну програму, **54** робочих навчальних програми, **54** описів кредитних модулів та **54** рейтингових система оцінювання з дисциплін, що викладаються кафедрою. В удосконаленні, оновленні та впровадженні навчальних програм прийняли участь по відповідним дисциплінам Туз Ю.М., Володарський Є.Т, Богомазов С.А., Белоусов Б.М., Добролюбова М.В., Зінченко В.П., Самарцев Ю.М., Терех В.В., Шантир Д.С., Шумков Ю.С., Шурпач С.А., Хімиченко Б.П. Наприклад, Шантир Д.С. розробила 1 навчальну програму, 1 робочу навчальну програму, 1 опис кредитного модуля та 1 рейтингову систему оцінювання для бакалаврів з дисципліни «Специфікації теорії систем», 1 навчальну програму, 1 робочу навчальну програму, 1 опис

кредитного модуля та 1 рейтингову систему оцінювання для спеціалістів з дисципліни «Чинники успішного працевлаштування за фахом»; доцент Богомазов С.А. оновив 1 навчальну програму, 2 робочих навчальних програми, 2 описи кредитних модулів та 2 рейтингові системи оцінювання для бакалаврів з дисципліни «Мікропроцесорні системи»; доцент Добролюбова М.В. оновила 1 навчальну програму, 3 робочих навчальних програми, 3 описи кредитних модулів та 3 рейтингові системи оцінювання для бакалаврів з дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування», 1 навчальну програму, 1 робочу навчальних програми, 1 опис кредитного модуля та 1 рейтингову систему оцінювання для бакалаврів з дисципліни «Основи стандартизації і сертифікації».

2. Доцент Шантир Д.С. розробила 1 навчальний план для бакалаврів напряму підготовки 6.051001 Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології; 1 навчальний план для спеціалістів спеціальності 7.091301 Інформаційно-вимірювальні системи; 1 навчальний план для магістрів спеціальності 8.091301 Інформаційно-вимірювальні системи.

3. Діючі на кафедрі лабораторії інформаційно-вимірювальних систем, мікропроцесорних систем, електроніки, створені за підтримки ДКНТ, фірм Motorola, Analog Devices, National Instruments, Melexis, Texas Instruments широко використовуються для проведення всіх форм учбових занять, а результати наукових досліджень, що проводяться в них, використовуються у курсах «Мікропроцесорні системи», «Системні вимірювальні прилади», «Електротехнічні пристрої інформаційно-вимірювальних систем», «Основи наукових досліджень та теорії експерименту», «Цифрова обробка сигналів» тощо.

4. На основі одержаних результатів наукових досліджень розроблено та впроваджено нові лабораторні роботи та практикуми, а також оновлено вже діючі. Зокрема:

Доцент Богомазов С.А. розробив на базі НДР 2521-п лабораторну роботу «Розробка програмного забезпечення мобільних Android-систем збору даних». Результати роботи «LXI-сумісні мікроконтролерні гетерогенні Ethernet-системи дистанційного технічного моніторингу» (д/б №2521-п) впроваджено в навчальний процес при викладанні курсів «Системи обміну вимірювальною інформацією» (розділ «Проектування мікроконтролерних мережевих засобів») та «Комп'ютерні засоби вимірювань» (розділ «Організація мобільних систем збору даних»).

Результати НДР № 2658-п використані професором Тузом Ю.М. в курсах лекцій «Структурно-алгоритмічні методи підвищення точності вимірювальних пристроїв», «Системно-орієнтовані вимірювальні прилади».

Результати роботи в межах виконання договору № 95/2012 «Про консультування та діагностику програмного забезпечення перетворювача протоколів систем обміну вимірювальною інформацією» впроваджено доцентом Самарцевим Ю.М. в навчальний процес при викладанні дисципліни «Системні вимірювальні прилади», а також у чотирьох лабораторних роботах тієї ж дисципліни.

5. Підготовлено та надано до методичної ради факультету 5 методичних вказівок, а саме:

Володарський Є.Т., Грещенко Є.В., Хіміченко Б.П. Методичні вказівки до дипломного проектування бакалаврів напряму підготовки 6.051001 «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології» / НТУУ «КПІ» ; уклад. Є.Т. Володарський, Є.В. Грещенко, Б.П. Хіміченко – Київ : НТУУ «КПІ», 2013; дата отримання грифу 02.04.2013 – 46 стор.

Хіміченко Б.П., Богомазов С.А. «Електротехнічні матеріали та компоненти» [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.051001 “Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології” / НТУУ «КПІ» ; уклад. Б.П. Хіміченко, С.А. Богомазов – Київ : НТУУ «КПІ», 2013; дата отримання грифу 11.03.2013 – 20 стор.

Шурпач С.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Вимірювальні перетворювачі»; Ухвалено вченою радою факультету. – 46 стор.

Шурпач С.А. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Повірка калібратора фазових зсувів» з курсу «Випробування і сертифікація засобів вимірювальної техніки»; Ухвалено вченою радою факультету. – 52 стор.

Шантир Д.С., Добролюбова М.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Вступ в теорію систем». Ухвалено вченою радою факультету. – 45 стор.

1.3 Науково-дослідна робота та інноваційна діяльність студентів, молодих учених

Активну участь у науково-дослідній роботі кафедри беруть студенти.

Тематика науково-дослідної роботи студентів достатньо повно представлена в доповідях та матеріалах секції «Автоматизація експериментальних досліджень» наступних конференцій:

– науково-технічної конференції ФАКС викладачів, науковців, аспірантів та студентів, присвяченої Дню науки – 2013. Конференцію проведено 17-18 травня 2013 р., секцію – 18 травня 2013 р. Були зроблені **8** доповідей. Всі доповіді – за участю студентів та аспірантів (з них самостійно **6**);

– XVI науково-технічної конференції студентів та молодих учених «Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки», 23-25 січня 2013 року. Були зроблені **20** доповідей. Всі доповіді – за участю студентів та аспірантів (з них самостійно **7**);

– XI Міжнародної науково-технічної конференції «Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки», 17-18 квітня 2013 р. Були зроблені **24** доповіді за участю студентів та аспірантів (з них самостійно **10**).

В 2013 році працював студентський науково-технічний семінар кафедри, на засіданнях якого розглянуті звіти аспірантів та здобувачів наукових ступенів. Так були заслухані і обговорені роботи Коногопа Д., Масолаба О., Паляничка Д., Стасюка В., Кокотенка Б., Шантиря А., Савельєвої Л., Струніної Ю.О. Представлено на розгляд кандидатську дисертацію Красковського О.П.

В 2013 році на кафедрі працювали наукові семінари, на засіданнях яких обговорювалися результати наукових досліджень за темами випускних магістерських робіт та дипломних робіт/проектів. Всього розглянуто **96** наукових розробок.

Значна увага на кафедрі була приділена науковій роботі студентів. Дипломне проектування та наукові дослідження магістрів виконуються студентами у відповідності до її тематичних напрямків. У звітному періоді розробка **15** дипломних проектів (спеціалісти та бакалаври) та виконання **6** магістерських робіт були пов'язані з науковою темою, яка має державне замовлення (Держбюджетна тема № 2658-п «Створення та впровадження серії прецизійних широкосмугових системно орієнтованих мультиметрів напруги змінного струму», Держбюджетна тема № 2521-п «LXI-сумісні мікроконтролерні гетерогенні Ethernet-системи дистанційного технічного моніторингу»).

Загалом за держбюджетними та госпдоговірними тематиками працювали на безоплатній основі студенти та аспіранти: Архіпова А., Виноградов В., Олексенко В., Олексенко Т., Омельченко А., Слобоженюк А., Удот В., Григор'єв М., Колодяжний А., Лимич М., Олійник О., Семенов А., Стафєєв О., Стовбовенко Я., Юстинюк В., Береговий К., Гетьманський А., Грибанов І., Зейгерман Я., Князь Д., Кравченко В., Лазарєв О., Мироненко К., Третяк О., Чекановський О., Шорохова О., Бобков О., Ловецький В., Бондаренко М., Любарський Д., Працьовитий І., Солоп Д., Порхун А., Рогоза В., Єрмаков Д., Синенко А., Чапалюк Б., Смирнов А., Олійник Д., Кокотенко Б., Мосолаб О., Струніна Ю.

Студенти активно залучаються до вирішення практичних завдань. Участь студентів у виконанні НДР розподілилась наступним чином:

Д/б тема № 2658-п «Створення та впровадження серії прецизійних широкосмугових системно орієнтованих мультиметрів напруги змінного струму».

Брали участь при виконанні кваліфікаційних робіт за звітний період:

Архіпова А. – магістр, що захистила роботу у 2013 р.; Юстинюк В. – спеціаліст; Гетьманський А., Князь Д., Кравченко В. – бакалаври; Бобков О., Ловецький В. – магістри, що працюють над дисертаціями

Д/б тема № 2521-п «LXI-сумісні мікроконтролерні гетерогенні Ethernet-системи дистанційного технічного моніторингу».

Брали участь при виконанні кваліфікаційних робіт за звітний період:

Виноградов В., Олексенко В., Олексенко Т., Омельченко А., Слобоженюк А. – магістри, що захистили роботи у 2013 р.; Колодяжний А., Лимич М., Олійник О.,

Семенов А., Стовбовенко Я. – спеціалісти; Береговий К., Грибанов І., Зейгерман Я., Лазарев О., Чекановський О., Шорохова О. – бакалаври; Бондаренко М., Любарський Д., Працьовитий І., Солоп Д. – магістри, що працюють над дисертаціями; Єрмаков Д., Синенко А., Чапалюк Б. – студенти, що захищатимуть бакалаврські роботи; Кокотенко Б., Мосолаб О., Струніна Ю. – аспіранти.

Г/д тема № 95/2012 «Про консультування та діагностику програмного забезпечення перетворювача протоколів систем обміну вимірювальною інформацією».

Брали участь при виконанні кваліфікаційних робіт за звітний період:

Удот В. – магістр, що захистив роботу у 2013 р.; Григор'єв М., Стафеев О. – спеціалісти; Ковальчук Р., Мироненко К., Третяк О. – бакалаври; Порхун А., Рогоза В. – магістри, що працюють над дисертаціями; Смирнов А., Олійник Д. – студенти, що захищатимуть бакалаврські роботи.

Підготовка магістрів на кафедрі виконується за спеціальністю 8.05100102 «Інформаційно-вимірювальні системи». В 2013 році захищено **12** випускних магістерських робіт. У наступному навчальному році готуються до захисту **24** випускні магістерські роботи. Дослідження проводяться відповідно наукових напрямків за держбюджетними та госпдоговірними темами, які мають прикладний характер.

У звітному році виконані наступні магістерські дослідження:

1. Вимірювач активної потужності широкосмугових спотворених сигналів (Архіпова А.О., наук. кер. проф. Туз Ю.М.);
2. Організація мережевих інформаційно-вимірювальних систем на основі стандарту LXI (Виноградов В.В., наук. кер. доц. Богомазов С.А.);
3. Система вимірювання та моніторингу температури, вологості та атмосферного тиску (Гавинський Є.В., наук. кер. доц. Шумков Ю.С.);
4. Організація системи моніторингу сонячної електростанції на базі PLC технології (Олексенко В.В., наук. кер. доц. Шурпач С.А.);
5. Системно-орієнтований імітатор давачів температури (Олексенко Т.М., наук. кер. доц. Шурпач С.А.);
6. Автоматизована система визначення електричних характеристик сонячних батарей (Омельченко А.Ю., наук. кер. доц. Шурпач С.А.);
7. Засоби передачі вимірювальної інформації з мікросупутника (Сердюк А.І., наук. кер. доц. Зінченко В.П.);
8. Автоматизована система вимірювання параметрів акустичних шумів (Слобоженюк А.О., наук. кер. доц. Шурпач С.А.);
9. Автоматизована інформаційна система організації та контролю роздрібної торгівельної мережі підприємства (Стіхін Д.В., наук. кер. доц. Шантир Д.С.);
10. Система експериментальних досліджень ефективності альтернативних джерел енергії автомобільних засобів руху (Удот В.Ю., наук. кер. доц. Самарцев Ю.М.);
11. Дослідження системи орієнтації мікросупутника на базі магніто- та індукційних катушок (Шпильова О.Б., наук. кер. доц. Зінченко В.П.);
12. Автоматизована система моніторингу вібраційних сигналів Юрків Я.Ю., наук. кер. доц. Шумков Ю.С.).

Наукова робота магістра Коломійця А.В. на тему: «Система вимірювання потужності в широкому діапазоні частот» зайняла перше місце у I турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук у 2012/2013 році (спеціальність галузі: Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення).

Магістерська дисертація студента групи ВА-62м Коломійця А.В. на тему: «Система вимірювання прохідної потужності у широкому діапазоні частот на основі апаратних засобів NI PXI з середовищем розробки LabView» відзначена Першою премією у номінації «Краща магістерська робота» у щорічному відкритому конкурсі з проектування та розробки засобів вимірювальної техніки із застосуванням технологій корпорації «National Instruments».

Студенти групи ВА-01 Чапалюк Б., Синенко А. та Єрмаков Д. на VI Міжнародній спеціалізованій виставці «Енергоефективність. Відновлювальна енергетика -2013» представляли розробку «Мікроінвертор для сонячних електростанцій Smi-360», що виконана в межах закінчених у 2012 році госпдоговірних тем №93/2011 «Розробка тестового оточення

для відладки і тестування програмних продуктів мережевого обміну потоковими даними» та № 02-07/2011 «Автоматизована система контролю параметрів інверторів змінного струму», які виконувались на базі НДІ АЕД. Зазначені студенти брали безпосередню участь у виготовленні мікроінвертора.

1 студент кафедри Войтенко М. розробив та оновлює сайт факультету <http://faks.kpi.ua>.

Отже, у звітному році на безоплатній основі було залучено **42** студента до виконання НДР. За результатами виконання НДР було захищено **7** магістерські роботи, в тому числі по держбюджетній тематиці – **6**, **8** дипломних проектів/робіт спеціаліста, в тому числі по держбюджетній тематиці – **6**, **12** дипломних робіт бакалаврів, в тому числі по держбюджетній тематиці – **9**. Всього захищено **72** випускні роботи, з яких за результатами виконання НДР – **27**, з них **21** за держбюджетною тематикою.

У звітному році на кафедрі навчалось **8** аспірантів, з яких **1** заочної форми навчання, та **1** здобувач. До аспірантури вступив Козир О.В. – **1**.

За звітний період молоді вчені та викладачі кафедри активно впроваджували результати своїх наукових розробок у виробництво і у навчальний процес. Наприклад, в межах виконання НДР № 2658-п «Створення та впровадження серії прецизійних ширококутових системно орієнтованих мультиметрів напруги змінного струму» використані наукові розробки молодих вчених та викладачів Добролюбової М.В. та Рахмаїлова О.В. У навчальний процес впроваджені наступні розробки: методичні розробки «Мікроконтролерні обчислювачі. Ч.1: Мова програмування асемблер А51», «Мікроконтролерні обчислювачі. Ч.2: Робота з периферійними пристроями», «Мікроконтролерні обчислювачі. Ч.3: Мова програмування С51» (С.В. Іванов, С.А. Богомазов, Д.С. Мішкін).

2 Основні результати наукових досліджень та науково-технічних розробок за пріоритетними напрямками

Науково-дослідна робота в НДІ АЕД виконується за **1** пріоритетним напрямком розвитку науки і техніки: 2. «Інформаційні та комунікаційні технології».

За період 2013 року науковим колективом НДІ АЕД НТУУ «КПІ» виконувалось **4** НДР тис. грн. та **1** за міжнародним договором про стажування з загальним обсягом фінансування **466,38**, з яких:

- **2** держбюджетні прикладні НДР (2201040) з фінансуванням – **359,5** тис. грн.;
- **2** госпдоговірні роботи з загальним фінансуванням – **93,405** тис. грн.
- **1** робота за міжнародним договором про стажування з фінансуванням – **79,93** тис. грн.

Для виконання вище зазначених НДР було залучено **4** штатних науковця та **3** сумісника, серед яких **2** д.т.н. (1 – штатний працівник, 1 – сумісник) та **2** к.т.н. (2 – сумісника), **2** аспіранти, **1** здобувач та більше **30** студентів.

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт видано **3** електронні публікації (сертифіковані в університеті), опубліковано **20** статей, **4** з них у фахових виданнях, що занесені до наукометричної бази даних Index Copernicus, зроблено **44** доповіді на конференціях та семінарах, з них **8** на міжнародних конференціях, подано **1** заявку на створення моделі об'єкту промислової власності. Було залучено **42** студента до виконання НДР. За результатами виконання НДР було захищено **7** магістерських робіт, в тому числі по держбюджетній тематиці – **6**, **8** дипломних проектів/робіт спеціаліста, в тому числі по держбюджетній тематиці – **6**, **12** дипломних робіт бакалаврів, в тому числі по держбюджетній тематиці – **9**. Всього за результатами виконання НДР – **27**, з них **21** за держбюджетною тематикою.

Результати впроваджені в навчальний процес кафедри автоматизації експериментальних досліджень НТУУ «КПІ» в курсах лекцій «Структурно-алгоритмічні методи підвищення точності вимірювальних пристроїв», «Системно-орієнтовані вимірювальні прилади» (д/б тема № 2658-п); при викладанні дисциплін «Системи обміну вимірювальною інформацією» (розділ «Проектування мікроконтролерних мережевих засобів») та «Комп'ютерні засоби вимірювань» (розділ «Організація мобільних систем збору даних»). Розроблено лабораторну роботу «Розробка програмного забезпечення мобільних

Android-систем збору даних» (курс «Мікропроцесорні системи») (д/б тема № 2521-п). Результати г/д теми № 95/2012 впроваджені в навчальний процес при викладанні дисципліни «Системні вимірювальні прилади».

Пріоритетний напрямок 2

В межах виконання НДР № 2658-п «Створення та впровадження серії **прецизійних широкосмугових системно орієнтованих мультиметрів напруги змінного струму**» (Керівник Ю.М. Туз, 159,500 тис. грн. у 2013 р.) за звітний період проведено наступне:

Розроблено та затверджено технічне завдання зі створення та впровадження прецизійного широкосмугового системно-орієнтованого мультиметра змінного струму в діапазоні частот до 100 МГц на основі ітераційних та інтерполяційних алгоритмів підвищення точності вимірювань, що будуть використовуватися в якості зразкових засобів вимірювання другого розряду та робочих засобів вимірювання. Запропонована основна науково-технічна ідея знаходження реальної характеристики вимірювального каналу шляхом складання і розв'язку системи рівнянь при дії тестових сигналів, реалізації алгоритмів мультиплікативної корекції для розширення частотного діапазону і ітеративної адитивної корекції для підвищення точності всього каналу. Визначений склад системи та сформульовані вимоги до технічних характеристик. Проведено огляд існуючих рішень. Розроблена структурна та принципова схема мультиметра. Проведено поглиблений аналіз похибок, включаючи адитивні та мультиплікативні похибки перш за все частоті, зведені до другого порядку малості. Запропоновано для мінімізації частотної похибки широкосмугового підсилювача алгоритм мультиплікативної корекції похибок з використанням допоміжного каналу та допоміжного атенюатора, що дозволяє суттєво зменшити частотну похибку та похибки перетворювачів СКЗ значень напруги. Для реалізації функції спектрального складу в алгоритмі передбачена цифрова обробка підсиленого сигналу швидкісним АЦП з наступною цифровою обробкою для отримання інтегральних характеристик сигналу. Сформульовані вимоги до метрологічного забезпечення та склад системи для його реалізації. Проведено відлагодження необхідних для цього калібраторів в діапазоні частот від 10 Гц до 100 МГц, підсилювачів для отримання високих напруг, калібраторів постійної напруги та скомплектовано робоче місце дослідника.

Результати роботи використані в курсах лекцій «Структурно-алгоритмічні методи підвищення точності вимірювальних пристроїв», «Системно-орієнтовані вимірювальні прилади». Підготовлено та подано заяву на патент, які знаходяться в стадії розгляду в патентному відділі університету. Створено автоматизоване робоче місце дослідника, яке обладнано апаратурою в діапазоні частот до 100 МГц. Зроблено 2 виступи на міжнародних конференціях, зроблено 5 публікацій в фахових виданнях та 1 в наукометричному виданні, захищено 1 кандидатську дисертацію.

За результатами роботи у звітному році захищені **4** дипломних (3 бакалаври, 1 спеціаліст) проекти та **1** магістерська робота.

В межах закінченої НДР № 2521-п «**LXI-сумісні мікроконтролерні гетерогенні Ethernet-системи дистанційного технічного моніторингу**» (Керівник Ю.М. Туз) 400 тис. грн., за 2013 р. **200** тис. грн.:

Розроблено комплекс апаратно-програмних засобів для побудови мікроконтролерних модульних Ethernet-систем віддаленого моніторингу та керування на основі відкритого стандарту LXI(LAN eXtensions for Instrumentation) з підтримкою протоколів інтелектуальних сенсорів та промислових мережевих структур. Апаратно-програмний комплекс призначений для побудови розподілених модульних мікроконтролерних систем збору та обробки експериментальної інформації, моніторингу стану технічних об'єктів і керування та їх реалізації на основі різнотипних мережевих технологій з міжмодульним обміном відповідно до відкритого стандарту LXI. Внутрішній зв'язок між інформаційними блоками одержання даних в вимірювальних модулях комплексу базується на стандартах промислових мереж, для зв'язку між модулями збору даних розроблено мікроконтролерну реалізацію стандарту LXI. Реалізація протоколу Ethernet та стеку протоколів Інтернет(TCP/IP) відповідно з вимогами стандарту LXI забезпечує Інтернет-сумісний віддалений доступ до обладнання комплексу.

Розроблено базовий набір апаратно-програмних засобів для мікроконтролерних модулів LXI-мереж з адаптацією необхідних за стандартом LXI протоколів стеку TCP/IP до обмежених обчислювальних можливостей мікроконтролерних засобів та клієнтського програмного забезпечення на базі програмних середовищ LabView та Java. Апаратно-програмний комплекс забезпечує розробників типовими рішеннями та інструментальними засобами для вбудованих мікроконтролерних розподілених систем збору та обробки даних, дистанційного Інтернет-моніторингу та керування на основі стандарту LXI з підтримкою протоколів інтелектуальних сенсорів IEEE-1451.4 та промислових мережових структур.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні курсів «Системи обміну вимірювальною інформацією» (розділ «Проектування мікроконтролерних мережових засобів») та «Комп'ютерні засоби вимірювань» (розділ «Організація мобільних систем збору даних»). Розроблено лабораторну роботу «Розробка програмного забезпечення мобільних Android-систем збору даних» (курс «Мікропроцесорні системи»).

Захищено 2 кандидатські дисертації. Отримано 1 патент. Опубліковано 2 монографії. Опубліковано 1 навчальний посібник з грифом МОН. Опубліковано 10 статей в журналах з переліку ВАК України (з них 4 у журналах з наукометричних БД), опубліковано 6 доповідей на 3 міжнародних конференціях. Результати роботи представлені на 1 міжнародній виставці. Опубліковано 2 навчальні посібники з грифом НТУУ «КПІ».

Розробка відповідає світовому рівню. Розроблено технології створення апаратно-програмних засобів для мережових мікроконтролерних інформаційно-обчислювальних систем для збору та обробки даних з віддаленим Інтернет-доступом та базових елементів апаратно-програмного забезпечення мікроконтролерних систем на базі стандарту LXI та промислових мереж. Результати розробки використовуються спільно з ТОВ «Майндспід Текнолоджіз Україна» (м. Київ) в рамках виконання робіт за договором на науково-технічну продукцію №93/2011 від 01.07.2011р. для організації віддаленого тестування телекомунікаційних систем; застосовуються сумісно з підприємством ТОВ «Фірма ІТС» (м. Київ) та науково-виробничою компанією «Аватар» (м. Київ) (дог.07/2011 від 01.07.2011 р.) для дистанційного моніторингу стану технічних об'єктів на базі мікроконтролерних мережових технологій. Це дозволило зменшити вартість обладнання та суттєво (в 6-8 разів) зменшити енергоспоживання та габарити пристроїв.

За результатами роботи у звітному році захищені **11** дипломних (6 бакалаврів, 5 спеціалістів) проекти та **5** магістерських робіт.

Для впровадження результатів розробки за період 2012-2013 р. залучено госпдоговірних коштів 415,0 тис.грн.

В межах виконання у 2013 р. договору № 91/2008 від 30.06.2008 р. з ТОВ «Науково-технічне бюро «ТЕСЕЙ»» **«Розробка спеціалізованих ультразвукових перетворювачів для вимірювання геометричних розмірів металевих деталей та виробів складної форми»** (Керівник Ю.М. Туз) проводилось доопрацювання та погодження технічних вимог до п'єзоелектричних ультразвукових датчиків для вимірювання геометричних розмірів металевих конструкції складної форми та виготовлення експериментальних зразків цих датчиків.

Результати роботи використані в кандидатській дисертації Красковського О.П. «Ультразвукові фазовані решітки з підвищеною роздільною здатністю систем неруйнівного контролю виробів з металу».

В межах виконання у 2013 р. договору № 95/2012 **Про консультування та діагностику програмного забезпечення перетворювача протоколів систем обміну вимірювальною інформацією** (Керівник Ю.М. Туз, 13,475 тис. грн. у 2013 р.) проведено наступне:

Розроблено програмне забезпечення для універсального контролера перетворення протоколів. Програмне забезпечення разом з апаратними засобами відрізняється від відомих рішень у можливості поєднати протоколи та інтерфейси різних типів, а саме мережових протоколів стандарту OSI і протоколів інтерфейсів вимірювальних приладів. Розроблена програмно-апаратна модель контролера дозволяє під'єднувати серію існуючих або нових вимірювальних приладів з різними інтерфесами до глобальної чи локальної інформаційної мережі. Особливістю розробленого програмного забезпечення є можливість використання

публічних інформаційних каналів для створення розгалужених інформаційно-вимірювальних систем без необхідності використання додаткових засобів зв'язку.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисциплін: «Системні вимірювальні прилади», а також у чотирьох лабораторних роботах тієї ж дисципліни. Оpubлікована 1 стаття у фаховому журналі, зроблено 8 доповідей на науково-технічних конференціях, з них на чотирьох доповіді зроблені студентами самостійно.

Розробка проходить експертизу для отримання патенту України.

За результатами роботи у звітному році захищені **5** дипломних (3 бакалавра, 2 спеціаліста) проекти та **1** магістерська робота.

В межах закінченого у 2013 р. договору № **04/09-13** від 04.09.2013 р. «**Стажування співробітників UISS**» за міжнародним договором про стажування співробітників «Beijing United International Training and consulting Center» в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут» (Керівник Ю.М. Туз, **79,93** тис. грн. у 2013 р.) проведені роботи:

Проведені взаємозустрічні консультації з китайськими спеціалістами в області мікроелектроніки та оптичного приладобудування. Сформовано замовлення на розробку програмно-технічних засобів з технічними характеристиками, що перевищують характеристики існуючих. В результаті консультацій отримана інформація про рівень вітчизняних технічних розробок та сформовані напрямки удосконалення для досягнення світового рівня. За результатами консультацій розроблено план дій на 2014 рік по взаємному науково-технічному співробітництву між НТУУ «КПІ» та підприємствами КНР.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес у вигляді стажування студентів та викладачів НТУУ «КПІ» на підприємствах та навчальних закладах КНР.

Також слід зазначити, що доцентом кафедри АЕД В.П. Зінченко на загальну суму **56,0 тис. доларів США** підготовлено та укладено контракти між НТУУ «КПІ» ФАКС стажування фахівців з:

– AVIC the first aircraft institute (FAI) по темі «Упругий самолет» з 20.06.2013 по 20.07.2013 р. Сума – 16.0 тис. доларів США.

– AVIC the first aircraft institute (FAI) по темі «Топливная система». Сума – 25.0 тис. доларів США.

– Shenyang Aerospace University по темі «Методи дослідження двигунів в аеродинамічних трубах» з 18.08.2013 по 7.09.2013 р. Сума – 15.0 тис. доларів США.

2.2 Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів

У 2013 р. на кафедрі виконувалось **5** ініціативних прикладних наукових робіт, які є перехідними на даному етапі (див. Додаток №6).

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт видано **2** електронних навчальних видання, видано **2** підручника, готуються до друку **1** навчальний посібник та **1** монографія, готуються до захисту **3** кандидатські дисертації, отримано **2** патенти та подано **1** заявку на патент, зроблено **22** доповіді на конференціях (з них – 6 за кордоном), опубліковано **31** статтю (з них – 8 у виданнях, що входять до наукометричних БД, 5 у фахових виданнях, 5 у закордонних виданнях). До виконання залучалось **56** студентів та аспірантів. За результатами наукових досліджень студентами захищено **5** магістерських робіт, **25** бакалаврських проектів та **11** дипломних проектів спеціаліста.

«Інформаційно-вимірювальні технології та системи автоматизації експериментальних досліджень» (керівник: Туз Ю.М.).

Розглянуто принципи та методи вдосконалення квадратурних мостів змінного струму, що дозволяють використовувати їх в основі побудови сучасних вихідних еталонів одиниць комплексного опору, а також способи їх оцінки та мінімізацію їх похибок. Для забезпечення автоматичності компаратору побудовано модуль синхронних детекторів і генератор квадратурних напруг на основі цифро-аналогових перетворювачів (ЦАП), які керуються відповідними мікроконтролерами. Автоматизація процесу вимірювання дозволила зменшити вплив випадкової складової похибки.

Отримано удосконалений автоматичний прецизійний компаратор імпедансів, який може використовуватись для створення більш дешевої еталонної бази та забезпечити точність порядку 10^{-8} , якої достатньо для більшості випадків. Удосконалено генератор квадратурних напруг, особливістю якого є те, що, в залежності від програмного забезпечення управляючого мікроконтролера, він може працювати в набагато ширшому частотному діапазоні, забезпечувати інші форми та амплітудні значення вихідних напруг, а також використовуватися в ролі калібратора.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Структурно-алгоритмічні методи», «Основи стандартизації та сертифікації» та «Теорія електричних сигналів та кіл».

У звітному році за результатами наукових досліджень студентами захищено 2 магістерські роботи і 3 дипломних роботи спеціалістів та 6 бакалаврів.

У звітному році за результатами виконаної роботи написано 10 статей, з яких: 3 у виданнях, що входять до наукометричної БД; 1 у фахових виданнях; 1 у закордонних виданнях, подано 1 заявку на патент та зроблено 9 доповідей на конференціях, у тому числі за кордоном. До виконання залучалось 16 студентів та 2 аспіранта.

«Особливості оцінювання невизначеності деяких експериментальних процедур» (керівник: Володарський Є.Т.).

Розроблено систему моніторингу професійного рівня випробувальних лабораторій із застосуванням контрольних карт Шухарта, які дозволяють виявити розкладність процесу випробування, тобто оцінити його стабільність.

Розглянуті основні теоретичні положення чірплет-перетворення та можливості його застосування для аналізу сигналів різноманітної природи при виявленні структури нестационарного процесу та для розв'язання рівнянь, що описують складні нелінійні процеси з взаємодіями в широких діапазонах масштабів.

Проаналізовано формалізовану інформаційну модель економічних процесів в автоматизованих системах, призначених для розв'язання функціональних задач діяльності торгівельної мережі підприємства. В процесі дослідження були вирішені наступні завдання: особливості виробничо-торгівельної діяльності підприємства; проведено загальний огляд автоматизованої системи управління; проаналізовано діючі системи автоматизації торгівельних підприємств, порівняні технічні та функціональні особливості.

Викладені вище результати введено до виданого за звітний період підручника «Основи метрології та електричних вимірювань» та монографії «Технические аспекты аккредитации испытательных лабораторий» що готується до друку.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Вступ в теорію систем», «Інформаційно-вимірювальні системи лабораторних досліджень» та «Інформаційно-вимірювальні системи».

У звітному році за результатами наукових досліджень студентами захищено 1 магістерська робота і 7 бакалаврських.

У звітному році за результатами виконаної роботи написано 14 статей, з яких: 5 у виданнях, що входять до наукометричної БД; 4 у фахових виданнях; 4 у закордонних виданнях, отримано 2 патенти та зроблено 7 доповідей на конференціях. До виконання залучалось 19 студентів та 3 аспіранти.

«Структурно-алгоритмічний метод підвищення точності у вольтметрах середньоквадратичної напруги» (керівник: Туз Ю.М.).

Проводяться роботи в області синтезу алгоритмів корекції характеристики перетворення засобів вимірювальної техніки.

В рамках теми розглянуто метод підвищення точності вимірювання у розрізі вдосконалення однієї із складових частин автоматичного прецизійного компаратора імпедансів – генератора квадратурних напруг, особливістю якого є те, що, в залежності від програмного забезпечення управляючого мікроконтролера, він може працювати в набагато ширшому частотному діапазоні, забезпечувати інші форми та амплітудні значення вихідних напруг, а також використовуватися в ролі калібратора.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Електротехнічні пристрої інформаційно-вимірювальних систем».

У звітному році за результатами наукових досліджень студентами захищено 3 бакалаврських та 3 дипломні роботи спеціаліста.

У звітному році з використанням результатів виконаної роботи написано 2 статті та зроблено 2 доповіді на конференціях. У звітному році за результатами наукових досліджень студентами захищено 3 дипломних роботи спеціалістів та 3 бакалаврів. До виконання залучалось 9 студентів та 1 аспірант.

«Організація віддаленого моніторингу технічних об'єктів на базі вбудованого WEB-сервера» (керівник: Богомазов С.А.).

Удосконалено систему віддаленого моніторингу технічних об'єктів через Internet на базі вбудованого WEB-сервера. Розроблено універсальний контролер мультипротокольного обміну інформацією на базі програмованих логічних контролерів. Розроблена розподілена інформаційно-вимірювальна система збору експериментальних даних з використанням Java-технологій. Вивчається організація програмного забезпечення мережевої системи віддаленого збору даних, що базується на відкритих Java фреймворках.

Результати роботи використано при виконанні договору № 93/2011 «Розробка тестового оточення для відладки і тестування програмних продуктів мережевого обміну потоковими даними» та впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Мікропроцесорні систем» та «Комп'ютерні засоби вимірювань».

У звітному році за результатами наукових досліджень студентами захищено 4 дипломних роботи спеціалістів та 4 бакалаврів. До виконання залучалось 12 студентів та 2 аспіранти.

«Розробка систем віддаленого доступу до інформації мікросупутника. Проектні дослідження складних технічних об'єктів та систем» (керівник: Зінченко В.П.).

В рамках теми проведено дослідження продуктивності роботи МС «КПІ» при використанні блоку керування системи – магнітних котушок для орієнтації мікросупутників в просторі, розроблено функціональну схему блоку стабілізації та орієнтації, структурну схему підсистеми керування, досліджено підбір параметрів котушки та обраховано характеристики для мікросупутника, проаналізовано як вхідні величини впливають на вагу котушок та космічного апарату, проведено експерименти щодо визначення впливу оточуючого середовища, зокрема температури в космосі.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Цифрові системи передачі даних», «Системне програмування» та «Обчислювальні мережі».

Результати роботи використано при підготовці угод щодо науково-технічного співробітництва між НТУУ «КПІ» ФАКС з Shenyang Aerospace University та AVIC the first aircraft institute (FAI).

За результатами роботи опубліковано 5 статей, зроблено 5 виступів на конференціях та підготовлено 1 навчальний посібник. Зроблено 4 доповіді на семінарах у КНР. Аспірант Конотоп Д.І. та випускниця 2012 року, магістр Ходанкова О.В. (нині аспірантка інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України) були запрошені Shanghai Aircraft Design and Research Institute (SADRI) для участі в науковому семінарі «Застосування прикладних інформаційних технологій при створенні складних технічних об'єктів та систем» де зробили доповіді по темах своїх наукових досліджень (м. Шанхай, КНР).

У звітному році за результатами наукових досліджень студентами захищено 2 магістерських роботи і 1 дипломних роботи спеціалістів та 5 бакалаврів.

До виконання залучалось 10 студентів та 2 аспіранти.

3 Інноваційна діяльність

3.1 Діяльність в рамках інноваційного середовища Науковий парк «Київська політехніка»

За звітний період до Наукового парку «Київська політехніка» кафедрою та НДІ АЕД надані плакати і рекламні буклети розробки «Мікроінвертор Smi-360». Оформлено акт про

поповнення Виставки інноваційних розробок НТУУ «КПІ» плакатом (А0) «Мікроінвертор для сонячних електростанцій», акт №15 від 12 листопада 2013 р.

3.2 Аналіз наукового співробітництва з промисловими підприємствами м. Києва та окремо з Міністерствами (Мінпромполітики, Мінагрополітики, Міноборони). Заходи, здійснені спільно з облдержадміністраціями та міською державною адміністрацією

1. Комітет з Державних премій України в галузі науки і техніки:
 - експертиза робіт на Державну премію України (проф. Туз Ю.М. – член секції з енергетики комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки).
2. Міністерство освіти і науки України:
 - робота підкомісії з напрямку 051001 – «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології» Науково-методичної комісії з метрології, вимірювальної техніки та інформаційно-вимірювальних технологій (0510) МОН України (проф. Туз Ю.М. – голова підкомісії, заступник голови науково-методичної комісії);
 - проф. Володарський Є.Т. – член експертної ради ВАК при МОН України;
 - робота у спеціалізованих вчених радах (проф. Туз Ю.М. – член рад Д26.002.02, Д26.187.02, К26.002.20; проф. Володарський Є.Т. – член рад Д.32.056.12, Д.56.312.11, К.38.212.51).
3. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України: (проф. Туз Ю.М. – член НТК з метрології).
4. Держспоживстандарт України (проф. Туз Ю.М. – член науково-технічної комісії з метрології).
5. Національне агентство з акредитації: (проф. Володарський Є.Т. – голова підкомітету Метрології ТК Національного агентства з акредитації).

3.3 Приклади впровадження вагомих результатів розробок у виробництво

1. Гарантійне обслуговування військового вторинного еталону одиниці електричної напруги змінного струму (ДКР «Створення комплексу апаратури військового еталону одиниці електричної напруги змінного струму», «Батуметр» № 117521 від 21.03.1996 р., додаткова угода № 1 від 02.04.2009 р.). Термін виконання задачі: 36 місяців з моменту вводу в експлуатацію – 15.05.2013 рр.
2. Результати НДР № 2521-п «LXI-сумісні мікроконтролерні гетерогенні Ethernet-системи дистанційного технічного моніторингу» використовуються спільно з ТОВ «Майндспід Текнолоджіз Україна» (м. Київ) в рамках виконання робіт за договором на науково-технічну продукцію №93/2011 від 01.07.2011р. для організації віддаленого тестування телекомунікаційних систем; застосовуються сумісно з підприємством ТОВ «Фірма ІТС» (м. Київ) та науково-виробничою компанією «Аватар» (м. Київ) (дог.07/2011 від 01.07.2011 р.) для дистанційного моніторингу стану технічних об'єктів на базі мікроконтролерних мережевих технологій.

3.4 Кількість поданих заявок і отриманих документів на об'єкти інтелектуальної власності

1. Патент на корисну модель «Стандартний зразок для калібрування растрового електронного мікроскопа» від 10.06.13, № 80684 / Шантир А.С., Володарський Є.Т.
2. Патент на корисну модель «Пристрій для калібрування растрового електронного мікроскопа» від 10.06.13, № 80685 / Шантир А.С., Володарський Є.Т.
3. Подано заявку на створення моделі об'єкту промислової власності «Ватметр змінного струму» від 29.12.2012 р. / Туз Ю.М., Архіпова А.О.
4. Патент на корисну модель «Радіометричний пристрій для вимірювання спектральних характеристик матеріалів в надвисокочастотних електромагнітних полях», № 79532 / Скрипник Ю.О., Шевченко К.Л., Слізков А.М.
5. Патент на корисну модель «Модуляційний надвисокочастотний спектроаналізатор» № 80837 / Скрипник Ю.О., Василенко М.О., Шевченко К.Л..
6. Патент на корисну модель «Спосіб визначення похибки компарування термоелектричного перетворювача напруги» від 25.03.2013, № 78544 / Літвіх В.В., Савельєва Л.О., Третяк К.Я.

4 Міжнародне наукове співробітництво

За звітний період кафедра виконувала Міжнародне наукове співробітництво за такими 7 науковими напрямками:

1. Обмін інформацією з Мюнхенським технічним університетом та Вищою технічною школою, м. Констанц. Проходили стажування 6 іноземних студентів за напрямком Комп'ютерна інженерія.

2. Підготовка контрактів між НТУУ «КПІ» ФАКС стажування фахівців з:

– AVIC the first aircraft institute (FAI) по темі «Упругий самолет» з 20.06.2013 по 20.07.2013 р. Сума – 16.0 тис. доларів США. (підготовлений).

– AVIC the first aircraft institute (FAI) по темі «Топливная система». Сума – 25.0 тис. доларів США. (підготовлений).

– Shenyang Aerospace University по темі «Методи дослідження двигунів в аеродинамічних трубах» з 18.08.2013 по 7.09.2013 р. Сума – 15.0 тис. доларів США. (підготовлений).

– Shenyang Aerospace University на тему «Засоби та методи дослідження інфрачервоного випромінювання двигуна». Сума – 1000.0 тис. доларів США. (підготовлений).

– Shenyang Aerospace University на тему «Система вимірювання густини авіаційного палива». Сума – 100.0 тис. доларів США. (підготовлений).

3. Підготовка угод щодо науково-технічного співробітництва між НТУУ «КПІ» ФАКС з:

– Shenyang Aerospace University, довгостроковий договір, підписаний ректорами університетів, 2012 р.

– AVIC the first aircraft institute (FAI), договір на підготовку фахівців, в тому числі магістрів, довгостроковий (підготовлений).

4. За цикл лекцій та підготовку спеціалістів для КНР в галузі авіації Shenyang Aerospace University видав диплом Chair Professor за номером 7 названого університету доценту кафедри Зінченку В.П.. Диплом дозволяє проводити наукові роботи, керувати науковими групами та читати лекції в університетах та наукових установах КНР.

5. На 11-й конференції міжнародного обміну професіоналів (the 11th Conference of International Exchange of professionals) Шенженського форуму «Таланти створюють цінності» (Shenzhen forum «Talents create value») організаційний відділ ЦК КПК Міністерства трудових ресурсів і соціального забезпечення КНР (The organization Department of the Central Committee of the CPC Ministry of Human Resources and Social Security of the P.R.C.) видало доценту кафедри Зінченку В.П. Державний сертифікат спеціального зарубіжного експерта (State Specially Recruited Experts Certificate. The title of State Specially Recruited Experts is awarded to mr. Zinchenko Valerii). Сертифікат дозволяє заключати контракти на виконання наукових робіт та досліджень з підприємствами КНР.

6. Міжнародний договір про стажування співробітників UICC, м. Пекін, КНР (Beijing United International Training and Consulting Center) в НТУУ «КПІ», № 04/09-13 від 04.09.2013 р., з 16.09.2013 по 27.09.2013 р. Сума – 79.930 тис. грн.

7. Робота в межах договору про співпрацю з Северо-Казахстанским государственным университетом им. М. Козыбаева. Договір довгостроковий, підписаний ректорами університетів.

5 Аналіз наукового співробітництва з науковими установами НАН України та галузевими академіями наук України

Науковці кафедри співпрацювали з науковими установами НАН України та галузевими академіями наук України за такими основними напрямкам наукової діяльності кафедри:

1. З науковими виданнями НАН України щодо публікацій в наукових виданнях НАН України, зокрема: УСиМ; Комп'ютерні засоби, мережі та системи; Вопросы оптимизации

вчислений тощо. До редакційних колегій видань з переліку фахових входять проф. Туз Ю.М. та проф. Володарський Є.Т., а саме: «Метрологія та прилади», «Український метрологічний журнал», науково-техніч. збірник «Інформаційні системи, механіка та керування», «Правові та метрологічні аспекти захисту інформації», «Український метрологічний журнал».

2. З Академією метрології України (Володарський Є.Т. – президент АМУ).

3. З інститутом електродинаміки НАН України. (Туз Ю.М. – входить до складу Спеціалізованої вченої ради Д 26.187.02).

6 Публікації

За звітний період видані та підготовлені наступні монографії (всього – 2):

1. *Куценко В.П.* Радіометричний НВЧ контроль властивостей матеріалів: монографія / В.П. Куценко, Ю.О. Скрипник, М.Ф. Трегубов, К.Л. Шевченко, О.П. Яненко.– Донецьк: ППШ «Наука і освіта», 2012. – 348 с. (Вийшла на початку 2013 р.)

2. *Володарський Е.Т.* Технические аспекты аккредитации испытательных лабораторий: монография / Е.Т. Володарский, Л.А. Кошечая. – Вінниця, 2013. – 250 с. (У видавництві)

За звітний період видані та підготовлені наступні підручники (всього – 2):

1. *Кухарчук В.В.* Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / В.В. Кухарчук, В.Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський, В.В. Грабко.– Херсон: Олді плюс, друге видання, 2013. – 505 с. (друге видання)

2. *Кухарчук В.В.* Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / В.В. Кухарчук, В.Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський, В.В. Грабко.– Вінниця: ВНТУ, 2012. – 522 с. – ISBN 978-966-641-455-0. [Гриф надано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України (Лист від 15.07.2011 р. №1/11-6221)] (не увійшов до звіту минулого року)

За звітний період видані та підготовлені наступні навчальні посібники (всього – 1):

1. *Зінченко В.П.* Цифрові системи передачі даних: алгоритми та програмування [текст]: навч. посібник / В.П. Зінченко, С.В. Зінченко, Е.Е. Кулієв, В.В. Стасюк. - К. : НТУУ «КПІ», 2013. – 240 с. (Підготовлений)

За звітний період видані та підготовлені наступні електронні публікації (сертифіковані в університеті). Загальний об'єм **698 стор./38,78 др. арк.:**

– видані та розміщені в електронному архіві НТУУ «КПІ» (487 стор./27,06 др. арк.):

1. Метрологія та надійність ІВС [Електронний ресурс, розміщення 14.10.13] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 7.05100102, 8.05100102 «Інформаційно-вимірювальні системи» / НТУУ «КПІ» ; уклад. Є.Т. Володарський, М.В. Добролюбова, Д.С. Шантир. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,89 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2013. – 57 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/4462>

2. Базовий курс програмування у середовищі Turbo Pascal [Електронний ресурс, розміщення 14.10.13] : методичні вказівки до курсу практичних занять з дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування» / НТУУ «КПІ» ; уклад. М.В. Добролюбова, Д.С.Шантир. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,89 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2012. – 190 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/4456>

3. «Мікроконтролерні обчислювачі». Ч. 1: Мова програмування асемблер А51 [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.051103 «Авіоніка» / НТУУ «КПІ» ; уклад. С.В. Іванов, С.А. Богомазов, Д.С. Мішкін. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,68 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2012. . – 80 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/2269>

4. «Мікроконтролерні обчислювачі». Ч. 2: Робота з периферійними пристроями [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.051103 «Авіоніка» / НТУУ «КПІ» ; уклад. С.В. Іванов, С.А. Богомазов,

Д.С. Мішкін. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,37 Мбайт).– Київ : НТУУ «КПІ», 2012. – 80 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/2270>

5. «Мікроконтролерні обчислювачі». Ч. 3: Мова програмування С51 [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.051103 «Авіоніка» / НТУУ «КПІ» ; уклад. С.В. Іванов, С.А. Богомазов, Д.С. Мішкін. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,35 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2012. – 80 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/2271>

– підготовлені (Гриф «Рекомендовано Методичною радою НТУУ «КПІ»») (211 стор./11,72 др. арк.):

Володарський Є.Т., Грещенко Є.В., Хіміченко Б.П. Методичні вказівки до дипломного проектування бакалаврів напряму підготовки 6.051001 “Метрологія та інформаційно-вимірвальні технології” / НТУУ «КПІ» ; уклад. Є.Т. Володарський, Є.В. Грещенко, Б.П. Хіміченко – Київ : НТУУ «КПІ», 2013; дата отримання грифу 02.04.2013 – 46 стор.

Хіміченко Б.П., Богомазов С.А. «Електротехнічні матеріали та компоненти»[Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.051001 “Метрологія та інформаційно-вимірвальні технології” / НТУУ «КПІ» ; уклад. Б.П. Хіміченко, С.А. Богомазов – Київ : НТУУ «КПІ», 2013; дата отримання грифу 11.03.2013 – 20 стор.

Шурпач С.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Вимірвальні перетворювачі»; Ухвалено вченою радою факультету. – 48 стор.

Шурпач С.А. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Повірка калібратора фазових зсувів» з курсу «Випробування і сертифікація засобів вимірвальної техніки»; Ухвалено вченою радою факультету. – 52 стор.

Шантур Д.С., Добролюбова М.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Вступ в теорію систем». Ухвалено вченою радою факультету. – 45 стор.

У звітному році вчені, викладачі, аспіранти і студенти кафедри видали та оприлюднили результати наукових досліджень у вигляді статей та доповідей у наукових журналах – **77 (314 стор./17,4 др. арк.)**, з них у фахових виданнях України – **11**, у зарубіжних виданнях – **5** (3 статті та 2 доповіді), в тому числі що входять до міжнародних наукометричних баз даних (SCOPUS, INSPEC та інших) – **15**.

До цих публікацій необхідно додати доповіді на семінарах, які проведені на кафедрі. Всього – **108**.

6.1 Наукове видання підрозділу

На базі факультету за звітний період було видано **3** збірника тез доповідей. Кафедра АЕД брала участь у їх комплектації та видавництві, а саме:

1. Тези доповідей учасників XVI науково-технічної конференції студентів та молодих учених «Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки», 23-25 січня 2013. Редактор секції «Автоматизація експериментальних досліджень»: Добролюбова М.В.

2. Збірник доповідей у 2-х ч. IX Міжнародної науково-технічної конференції «Гіротехнології, навігація, керування рухом і конструювання авіаційно-космічної техніки», 17-18 квітня 2013 р., м. Київ. Редактор: Добролюбова М.В.

3. Збірник тез доповідей Науково-технічної конференції ФАКС викладачів, науковців, аспірантів та студентів до Днів науки 2013, 17-18 травня 2013. Редактор секції «Автоматизація експериментальних досліджень»: Добролюбова М.В.

7 Наукові конференції, семінари, виставки

7.1 Конференції:

За звітний період на базі кафедри проведено **3** науково-технічні конференції, **6** науково-технічні семінари:

1. XVI науково-технічна конференція студентів та молодих учених «Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки», секція «Автоматизація експериментальних досліджень», 23-25 січня 2013. Учасників – **79**, з них 24 доповідача.

2. IX Міжнародна науково-технічна конференція «Гіротехнології, навігація, керування рухом і конструювання авіаційно-космічної техніки», секція «Автоматизація експериментальних досліджень», 17-18 квітня 2013 р., м. Київ. Учасників – **132**, з них: 12 з інших установ та факультетів НТУУ «КПІ»: 28; викладачів ФАКС: 12 (кафедра АЕД), 7 (кафедра ІВТ); студентів ФАКС: 72 (кафедра АЕД), 14 (кафедра ІВТ).

3. Науково-технічна конференція ФАКС викладачів, науковців, аспірантів та студентів до Днів науки 2013, секція «Автоматизація експериментальних досліджень», 17-18 травня 2013. Учасників – **79**, з них 10 доповідачів.

4. Студентський науково-технічний семінар кафедри по стану виконання магістерських робіт. Учасників – **51**.

5. Студентський науково-технічний семінар кафедри: Звіти аспірантів. Учасників – **25**.

6. Студентський науково-технічний семінар кафедри по тематиці магістерських робіт та дипломних проектів/робіт. Учасників – **107**.

7. Розширений науково-технічний семінар кафедри з розгляду кандидатської дисертації О.П. Красковського (керівник – Ю.М. Туз, НТУУ «КПІ», м. Київ). Учасників (співробітники ФАКС та РТФ) – **30**.

8. Семінар з представниками об'єднаного міжнародного тренінгового та консультативного центру (КНР), 18 вересня 2013 р. Учасників – **20**.

9. В рамках постійно діючого семінара кафедри «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології» лекція президента фонду ім. В.М. Глушкова Вельбицького Ігоря В'ячеславовича на тему «Визуальные технологии программирования нового поколения», 4 березня 2013 р., НТУУ, «КПІ», Київ. Учасників – **120**.

Також у звітному році вчені, викладачі, аспіранти і студенти кафедри АЕД активно прийняли участь у роботі таких міжнародних наукових конференцій, семінарів та симпозіумів, а саме:

1. XXIII Национален научен симпозиум с международно участие «Метрология и метрологично осигуряване 2013» – Созопол, Болгария, 9-13.09.2013.

2. X Международный семинар «Неопределенность измерений: научные, прикладные, нормативные и методические аспекты» (УМ-2013) – г. Харьков, 17.04.2013.

3. 2-га Міжнародна науково-технічна конференція «Метрологія, інформаційно-вимірювальні технології та системи» – м. Одеса, 30.05.2013.

4. Міжнародний семінар в Шеньянському аерокосмічному університеті (Shenyang Aerospace University), доповідь на тему «Засоби та методи інформаційних технологій проектування складних технічних об'єктів», березень 2013 р. (м. Шеньян, КНР).

5. Міжнародний семінар в Шеньянському аерокосмічному університеті (Shenyang Aerospace University), «Застосування прикладних інформаційних технологій при створенні складних технічних об'єктів та систем», грудень 2013 р. (м. Шеньян, КНР).

6. Міжнародна науково-технічна конференція «Автоматизація, мехатроніка та інноваційні технології в машинобудуванні», присвячена 55-річчю створення кафедри автоматизації в Київському національному університеті технології та дизайну, 24-28.06.2013 р., Київ, КНУТД.

7. II Міжнародна науково-технічна конференція «UA Mobile», 23.11.2013 р., Київ, КНУТД.

8. Міжнародна науково-технічна конференція «AVIA-2013», 21-23.05.2013 р., Київ, НАУ.

9. 14-я Международная научно-практическая конференция «Современные информационные и электронные технологии», 27-31.05.2013 г., Одесса.

10. 23-я Международная Крымская конференция «СВЧ техника и телекоммуникационные технологии». 8-13.09.2013 г., Севастополь.

11. 12-а Міжнародна науково-технічна конференція «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах» (ВОТТП_12_2013), 3-8.06.2013 р.

12. Міжнародна науково-технічна конференція «Автоматизація, мехатроніка та інноваційні технології в машинобудуванні», 24-28.06.2013 р., Київ.

13. Міжнародна науково-практична конференція «Удосконалення технологічного обладнання технічних галузей», 30.05 – 1.06.2013 р, Хмельницький.

14. IV Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформатика та системні науки» (ІСН-2013), 21.03.2013 р., Полтава.

15. Зустріч з професором Центру науково-дослідних стратегій Юкіхідо Хаясі (Японія) (теми для обговорення: «Plasma Science and Technology», «Dusty Plasma», «Nanomaterial Science and Technology for Electronics Application»), 30 серпня 2013 р., НТУУ «КПІ», Київ. Серед учасників – 2 викладача та 2 аспіранта кафедри.

16. II Міжнародна наукова конференція «Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах» (ВКДТС -2013), 29-30.10.2013 р., Вінниця.

17. Семінар по участі в проєкті Active програми ЄС «Erasmus Mundus», 12 листопада 2013 р., НТУУ «КПІ». Серед учасників – 32 студенти кафедри.

18. Українсько-корейський форум «Наука, інновації, технології-2013», 20-22 листопада 2013 р., НТУУ «КПІ», Київ. Серед учасників – 2 викладача та 2 аспіранта кафедри.

Кількість наукових заходів, в роботі яких приймали участь викладачі та науковці кафедри – 27, з них 18 – міжнародних.

Загальна кількість доповідей зроблених на наукових конференціях, семінарах – 225, в тому числі 54 на міжнародних. Кількість працівників, які взяли участь у міжнародних конференціях – 12 (доповідачі); аспірантів – 5 (доповідачі); студентів – 28 (доповідачі).

Заплановані конференції та семінари на 2014 рік

В наступному році планується проведення наданих нижче конференцій та семінарів:

1. Науково-технічна конференція викладачів, науковців, аспірантів та студентів, яка приурочена до Дня науки. Травень 2014 р. Очікується більше 40 учасників – молоді вчені та студенти. Відповідальні за проведення секції: Добролюбова М.В.

2. Міжнародна науково-технічна конференція «Метрологія, інформаційно-вимірювальні технології та системи». Лютий 2014 р. Очікується більше 100 учасників. Відповідальні: Туз Ю.М., Добролюбова М.В.

3. Науковий симпозиум «Метрологія и метрологическое обеспечение-2013». Вересень 2014 р. Очікується більше 100 учасників. Володарський Є.Т. – входить до складу оргкомітету.

4. Науковий міжнародний семінар «Неопределенность в измерениях: научные, прикладные, нормативные и метрологические аспекты» (UM-2014). Лютий 2014 р. Очікується більше 100 учасників. Туз Ю.М. – входить до складу колективу фундаторів / оргкомітету.

5. Науковий семінар National Instruments (оргкомітет). Весняно-осіння сесія 2014 р. Очікується більше 15 учасників. Відповідальні: Туз Ю.М., Шантир Д.С.

6. Конкурс на застосування технологій National Instruments (НМК). Лютий 2014 р. Очікується більше 100 учасників. Відповідальні: Туз Ю.М., Добролюбова М.В.

7. Семінар з представниками КНР. IV кв. 2013 р. - IV кв.2014 р. Очікується більше 15 учасників. Відповідальні: Туз Ю.М., Самарцев Ю.М.

8. Студентський науково-технічний семінар кафедри. Березень, листопад, грудень 2014 р. Очікується більше 30 учасників – вчені та студенти. Відповідальні: Самарцев Ю.М., Добролюбова М.В.

9. Семінар з представниками Німеччини. III-IV кв. 2014 р. Очікується більше 15 учасників. Відповідальні: Туз Ю.М.

10. Семінар кафедри «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології». Постійно діючий. Очікується більше 15 учасників. Відповідальні: Туз Ю.М., Добролюбова М.В.

7.2 Виставки

За звітний період НДІ АЕД брав участь у VI Міжнародній спеціалізованій виставці «Енергоефективність. Відновлювальна енергетика -2013», що проводилась 5-8 листопада 2013 року у Міжнародному виставковому центрі м. Києва. Число експонатів, які

демонструвалися – 1 (Мікроінвертор для сонячних електростанцій Smi-360). Розробка увійшла до каталогу виставки. Отримано диплом учасника (копія додається).

8 Наукові досягнення

Аспіранту Шантирю А.С. призначено стипендію Кабінету Міністрів України (розпорядження від 3 липня 2013 р. № 474-р).

Студент групи ВА-92 Нерозний Р.Є. нагороджений дипломом (III ступеня) переможця Всеукраїнської студентської олімпіади з інформаційних технологій «ІТ-ПЛАНЕТА» 2012/2013 навчального року, що проводилася у місті Києві 1 червня 2013 р.

Студентці групи ВА-01 Шнирі А.В. присуджено стипендію ім. Павловського М.А..

Наукова робота магістра Коломійця А.В. на тему: «Система вимірювання потужності в широкому діапазоні частот» зайняла перше місце у I турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук у 2012/2013 році (спеціальність галузі: Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення).

Аспіранти Кокотенко Б.В. та Стасюк В.В. отримали стипендії в рамках освітньої програми International Association of Exchange Student Technical Experience.

Студентів групи ВА-01 Чапалюка Б., Синенка А. та Єрмакова Д. відзначено премією факультету за участь у VI Міжнародній спеціалізованій виставці «Енергоефективність. Відновлювальна енергетика -2013».

Магістерська дисертація студента групи ВА-62м Коломійця А.В. на тему: «Система вимірювання прохідної потужності у широкому діапазоні частот на основі апаратних засобів NI PXI з середовищем розробки LabView» відзначена Першою премією у номінації «Краща магістерська робота» у щорічному відкритому конкурсі з проектування та розробки засобів виміральної техніки із застосуванням технологій корпорації «National Instruments».

9 Організаційне забезпечення наукової діяльності

В 2013 році вступив до аспірантури 1 абітурієнт.

Для виконання наукових досліджень та підготовку висококваліфікованих фахівців на основі сумісництва на кафедрі були залучені фахівці – к.т.н., доц. Шевченко К.Л., ас. Савельєва Л.О., ас. Шантир А.С..

Удосконалені лабораторії інформаційно-вимірвальних систем, мікропроцесорних систем, електроніки.

Працює Web-сайт кафедри АЕД – <http://faks.kpi.ua/aed>.

10 Матеріальна база підрозділу

На кафедрі АЕД завдяки науково-дослідним роботам науковців кафедри та міжнародній підтримці удосконалено сім учбово-наукових лабораторій, оснащених комп'ютеризованими робочими місцями, які укомплектовані перетворювачами, приладами, мікропроцесорами провідних виробників, таких як Hewlet Packard, Rohde&Schwarz, Motorola, Analog Device, National Instruments, Texas Instruments, Melexis, РТВ тощо.

11. Проект плану розвитку підрозділу на 2013 рік

В наступному році також буде проводитися робота в напрямку удосконалення матеріальної та лабораторної бази кафедри. Буде оновлено сайт кафедри за стандартом, запропонованим НТУУ «КПІ».

Звіт заслухано і затверджено на засіданні кафедри АЕД, протокол № 4 від 20.11.2013 р.

Завідуючий кафедри АЕД
д.т.н., професор

Туз Ю.М.