

ЗВІТ

про наукову роботу факультету інформатики та обчислювальної техніки у 2015 році

Вступ. Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу.

За звітний період в підрозділі виконувалось: 6 НДР, які фінансуються МОН України та 12 госпдоговірних робіт. Одна науково-дослідна робота по держбюджетній тематиці у звітному році завершується.

Річний обсяг фінансування 2321,959 тис. грн., у тому числі:

- за кодом фінансування 2201020 – 437,85;
- за кодом фінансування 2201040 – 488,01;
- по госпдоговірній тематиці – 1396,099.

На факультеті штатних працівників по держбюджетній тематиці працює 16 особи. Штатні науковці із ступенем: с.н.с. – 4 (1 д.т.н., 3 к.т.н.), зав. сектором – 2 (к.т.н.).

Чисельність сумісників по держбюджетній тематиці 5 осіб, з них 1 д.т.н. та 3 к.т.н. Студенти мають можливість проходити практику та набувати досвід роботи в процесі навчання. По держбюджетній тематиці працює 117 студентів, 2 з оплатою.

На факультеті працює 112 штатних науково-педагогічних працівників, з них: 14 д.т.н. та 64 к.т.н.

До виконання госпдоговірної тематики залучені 9 студентів, всі з оплатою праці.

До виконання ініціативних робіт залучено 129 студентів.

Опубліковано науково-педагогічними працівниками: монографій – 5 (1984 арк.), з них 3 з грифом МОН України (1804 арк.); навчальних підручників з грифом МОН України – 2 (1080 арк.); навчальних посібників – 2 (551 арк.); статей – 134 (1021 арк.); тезисів доповідей на конференціях – 203 (384 арк.).

Отриманих охоронних документів – 4.

На базі факультету у звітному році діє 2 науково-технічних центри: Науково-дослідний інститут інформаційних процесів (керівник д.т.н., проф. Павлов О. А.) та Навчально-науковий центр „НЕТКРЕКЕР” (керівник д.т.н., проф. Ролік О.І.), а також 6 спільних лабораторій: «NetCracker Technology», «EPAM Systems», “PortaOne” та «Cisco Technology». При лабораторії «Cisco Technology» діють: Центр підтримки академій Cisco в Україні та Центр підготовки інструкторів для академій Cisco.

1. Підготовка наукових кадрів та інтеграція наукової роботи з навчальним процесом.

1.1 Підготовка кандидатів та докторів наук

Захищені 3 роботи на звання доктора технічних наук:

- доцентом кафедри ОТ Стіренком С. Г. "Методи та засоби ефективної обробки паралельних задач в комп'ютерних кластерних системах" по спеціальності - 05.13.05 - Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий консультант: доктор технічних наук, професор Луцький Георгій Михайлович, захист 16. 03. 2015 р.;

- доцентом кафедри ОТ Мухінім В. Є., "Методи і засоби організації мультикомп'ютерних систем на основі багатоканальних середовищ передачі даних" по спеціальності - 05.13.05 - Комп'ютерні системи та компоненти.

Науковий консультант: доктор технічних наук, професор Луцький Георгій Михайлович, захист 18. 05. 2015 р.;

- доцентом кафедри ТК Пархомеєм І.Р. "Методи підвищення ефективності радіолокації літальних апаратів зі штучно зниженою площею віддзеркалення" по спеціальності - 05.12.13 – Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій. Науковий консультант: доктор технічних Толубко Володимир Борисович, захист 18. 06. 2015 р.

Затвержені теми 3 докторських дисертацій: Ковалюк Т.В., к.т.н., доц., Фіногенов О.О., к.т.н., доц., Баклан І.В., к.т.н., доц.

Підготовлено до захисту 7 кандидатські дисертації; захищено 8 робіт на звання кандидата технічних наук:

1. Коган А. В. "Спосіб і засоби організації багатошляхової безпечної маршрутизації в бездротових мережах". Спеціальність 05.13.05 - Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий керівник: д. т. н., проф. Кулаков Юрій Олексійович. Захист дисертації 16 березня 2015 р.

2. Роковой А. П. "Метод і засоби забезпечення якості обслуговування передачі мультимедійних даних в гетерогенних комп'ютерних мережах." Спеціальність 05.13.05 – Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий керівник д. т. н., проф. Кулаков Юрій Олексійович. Захист дисертації 30 березня 2015 р.

3. Федорченко О. І. "Методи та засоби підвищення ефективності корекції багатократних помилок передачі даних в комп'ютерних системах." Спеціальність 05.13.05 – Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий керівник: к. т. н. Марковський Олександр Петрович. Захист дисертації 30 березня 2015 р.

4. Корнага Я. І. "Методи моніторингу подій та обробки запитів в гетерогенних розподілених базах даних на основі векторно-матричних операцій". Спеціальність 05.13.06 – Інформаційні технології. Науковий керівник: к.т.н., доц. Мухін Вадим Євгенович. Захист дисертації 28 квітня 2015 р.

5. ВУ ДИК ТХІНЬ (В'єтнам). "Методи та засоби адміністрування компонентами захисту інформації в розподілених комп'ютерних системах." Спеціальність 05.13.05 – Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий керівник: к. т. н., доц. Волокита Артем Миколайович. Захист дисертації 08 червня 2015 р.

6. Невдащенко М. В. "Методи та засоби організації захищеної паралельної обробки зображень в розподілених системах". Спеціальність 05.13.05 – Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий керівник: д. т. н., проф. Бузовський Олег Володимирович. Захист дисертації 8 червня 2015 р.

7. Клименко О. М. "Деформації систем форм та відображень". Спеціальність 01.01.06. Науковий керівник: д.ф.-м.н. Сергейчук В.В. Захист дисертації 27 жовтня 2015;

8. Габінет А. В. "Способи підвищення ефективності передачі потокового відео в однорангових мережах." Спеціальність 05.13.05 – Комп'ютерні системи та компоненти. Науковий керівник: д. т. н., доц. Стіренко Сергій Григорович. Захист дисертації 30 листопада 2015 р.

В 2015 році отримали дозвіл на керівництво аспірантурою за спеціальністю 05.13.06 - Ковалюк Т.В., к.т.н., доц., Фіногенов О.О., к.т.н., доц., Баклан І.В., к.т.н., доц.

1.2 Інтеграція наукової роботи з навчальним процесом

На кафедрі АСУЮ факультету, за результатами роботи за д/б темою №2705-ф (керівник Павлов О.А.), розроблено нові курси лекцій: «Основи наукових

досліджень» для магістрів за спеціальністю «Комп'ютерні науки» та «Дослідження операцій» для студентів за спеціальністю «Програмна інженерія». Розроблено 1 нову курсову роботу та 12 нових комп'ютерних практикумів, 2 нових розділи «Мінімізація сумарного запізнення виконання завдань паралельними приладами з довільним моментом запуску приладів» та «Виконання завдань паралельними приладами. Лексикографічний критерій» курсу лекцій для магістрів «Ефективні точні алгоритми важкорозв'язуваних задач класу NP», новий розділ «Елементи бізнес-аналізу» курсу лекцій для спеціалістів «Системний аналіз».

Був розроблений оновлений навчальний план підготовки бакалаврів та магістрів зі спеціальності “Програмне забезпечення систем” (напрямок “Програмна інженерія”). У межах цього плану в 2015 році були впроваджені нові курси:

- “Декларативне програмування”;
- “Математичне моделювання систем і процесів”.

Для забезпечення високої якості навчального процесу викладачами кафедри розроблене повне методичне забезпечення з нових курсів та були вдосконалені існуючі, а саме:

- підготовлено нові розділи «Приховані Марковські моделі», «Лінгвістичне моделювання» лекційного магістерського курсу «Моделювання систем», цикл лабораторних робіт з використанням системи математичного моделювання MathCAD та методичне забезпечення щодо виконання розрахунково-графічної роботи;

- в рамках дисципліни «Математичне моделювання систем і процесів» впроваджений цикл лабораторних робіт на системах математичного моделювання MAXIMA та MathCAD і методичне забезпечення щодо виконання розрахунково-графічної роботи;

- в рамках курсу “Декларативне програмування” був впроваджений комплекс лабораторних робіт на основі функціональних мов програмування GNU Common Lisp, F#, Closure, мови логічного програмування Prolog, мови продукційного програмування CLIPS, розроблене методичне забезпечення щодо виконання розрахунково-графічної роботи.

На кафедрі технічної кібернетики, за результатами ініціативних робіт, розроблено три нові лекційні курси: «Людино-машинна взаємодія», «Емпіричні методи програмної інженерії», «Розподілені системи обробки інформації» та по трьом дисциплінам розроблено 4 нових розділи. Також створено новий цикл лабораторних робіт – (з 7 робіт) по курсу «Емпіричні методи програмної інженерії» та розроблено комп'ютерний практикум за курсом «CAD/CAM/CAE системи»:

1. «Рознесення об'єктів складання в CAD-документах»
2. «Методичні рекомендації до виконання комп'ютерного практикуму по векторизації растрових зображень».

На кафедрі АУТС, за результатами роботи по д/б 2601-ф (керівник С.Ф. Теленик) розроблено 5 нових розділів лекційних курсів: «Інформаційні технології у перекладі» та «Операційні системи реального часу».

Всього на факультеті впроваджено 33 результатів розробок у навчальний процес.

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

На кафедрі технічної кібернетики працює 6 наукових гуртків:

- "Системи інтелектуального аналізу для корпоративних інформаційних систем", залучено 4 студентів 4 курсу, керівник зав. відділом НДІ СТ, доц. каф. ТК Тимошин Ю.А.;
- «Управління інформаційними потоками в ГКС», залучено 6 студентів, керівник к.т.н., доц. Лісовиченко О.І.;
- «Картографічні методи захисту інформації», залучено 6 студентів, керівник к.т.н., доц. Пасько В.П.;
- «Дослідження компонентів робото-технічних систем», залучено 5 студентів, керівник к.т.н., доц. Поліщук М.М.
- «Вбудовані системи керування», залучено 5 студентів, керівники: д.т.н., проф. Стенін О.А. та Гуменний Д.О.
- «Синтез та аналіз складних технічних систем», залучено 4 студентів, керівник к.т.н., доц. Ткач М.М.

Працюють 3 конструкторських бюро:

«Електронний кампус» - залучено 15 студентів, керівник к.т.н., доц. каф. ТК Савицький А.Й.

«Розробка WEB-сайтів» - залучено 7 студентів, керівник к.т.н., доц. каф. ТК Савицький А.Й.

«Інформаційне забезпечення автоматизованих систем» - залучено 8 студентів, керівник к.т.н., доц. каф. ТК Савицький А.Й.

У виконанні НДР приймають участь 12 студентів на безоплатній основі по 1 держбюджетній темі.

На кафедрі АУТС працює науковий гурток «Клуб програмістів НДІ ІІІ», керівник к.т.н., доц. Ролік О. І., за кількістю 21 студент.

Працює студентський науковий гурток «Студентське конструкторське бюро: інтелектуальні системи керування» під керівництвом проф. д.ф-м.н. Дорошенко А.Ю. та ас. Жеребка В.А., за кількістю 12 студентів, що виконує науково-дослідні роботи за наступними тематиками:

- Енергозберігаючі інтелектуальні перемикачі для автоматизації інженерних систем. Результатом роботи є розробка дослідного зразка пристрою бездротового перемикача керування кімнатним освітленням. Подібні пристрої універсальні та легко інтегруються в інженерне устаткування будівель та скорочують енерговитрати на живлення під час їх експлуатації.

- Автономна пересувна роботехнічна платформа для сканування та відбудови тривимірної моделі навколишнього середовища. Робота виконується в межах магістерської дисертації. Проміжним результатом роботи є розробка дослідного зразка рухомої платформи робота, що дозволить надалі навантажити її обчислювальними приладами навігаційного характеру.

На базі кафедри АСУІО працює науково технічна студентська організація «Student web studio», вона передбачає принципове підвищення якості інформаційно-комунікаційних послуг, що їх отримуватимуть студенти кафедри в таких галузях, як: web-дизайн, web-програмування, просування web-сайтів, ліквідація комп'ютерної безграмотності, реальне багатозадачне навчальне середовище в режимі відеоконференцій, створення моделі відкритого

університету, що ефективно використовує ресурси та розробки провідних компаній в області web-розробки.

Для набування студентами досвіду в розробці програмного забезпечення кафедрою АСОІУ з 2014 року діє договір з ООО «ІНФОЛОДЖИК УКРАЇНА» – однією з провідних Українських компаній в області інформаційних технологій.

З 2010 року діє Українсько-корейський навчальний центр інформаційних технологій (УКНЦІТ) при НТУУ «КПІ», створений за сприяння КОІСА (Korea International Cooperation Agency). Директором центру є доцент кафедри АСОІУ Т.В. Ковалюк. Навчальний процес здійснюється силами викладачів кафедр ФІОТ, ПСА та ФЕЛ. Кафедра АСОІУ бере участь в навчальній діяльності УКНЦІТ з дисциплін «Технології розподілених систем та паралельних обчислень», «Теорія алгоритмів», «Семантичний WEB», «Програмування комп'ютерних мереж та суперкомп'ютерні обчислення», «Управління ІТ-проектами», «Проектування інформаційних систем», «Штучний інтелект і нейронні мережі», «Емпіричні методи програмної інженерії». В рамках науково-методичної діяльності в УКНЦІТ проведені семінар науково-методичної комісії з наряду підготовки «Комп'ютерні науки» з питань розробки професійних стандартів та модифікації галузевих стандартів вищої освіти в галузі ІТ. Студенти кафедри АСОІУ беруть участь в українсько-корейських форумах «Наука, інновації, технології», виступаючи з доповідями.

На кафедрі обчислювальної техніки працюють 7 наукових гуртків:

- "Надпродуктивні обчислювальні системи та мережі", проф. Кулаков Ю. О., приймає участь 17 студентів;

- "Теорія та методи автоматизованого проектування комп'ютерних систем і проблемно-орієнтованого програмного забезпечення", доц. Болдак А. О., приймає участь 9 студентів;

- "Елементи і пристрої електроніки та обчислювальної техніки на основі нелінійних діелектриків", доц. Мартинюк Я.В., приймає участь 9 студентів;

- "Організація обчислень у мультипроцесорних та розподілених обчислювальних системах та мережах", проф. Сімоненко В.П., приймає участь 8 студентів;

- "Інформатика та безпека комп'ютерних систем та мереж", доц. Мухін В., приймає участь 8 студентів;

- "Основи теорії, методи та засоби побудови обчислювальних систем реального часу", проф. Жабін В.І., приймає участь 12 студентів;

- "Засоби систем захисту інформації", доц. Марковський О.П., приймає участь 15 студентів.

У виконанні держбюджетних НДР факультету приймають участь 117 студентів (2 з оплатою), у виконанні госпдоговірних - 9 студентів (всі з оплатою), у виконанні ініціативних НДР - 129 студентів. За результатами цих робіт захищено: 45 магістерських робіт, 104 дипломних проектів.

Кількість опублікованих статей та тез доповідей за участю студентів – 123, в т.ч. самостійно – 34.

Студенти факультету брали активну участь в Міжнародній олімпіаді з програмування «КРІ-OPEN», що відбулася в квітні 2015 року. Команда кафедри обчислювальної техніки у складі студентів: Сочка, Франчук, Шмалько зайняла призове 3 місце, при загальній кількості команд 50.

За результатами участі у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади з програмування, що відбувся 11-12 вересня 2015 р. в Національному університеті біоресурсів та природокористування, команда під керівництвом Олексія Молчановського увійшла до світового півфіналу олімпіади. Цей міжнародний півфінал олімпіади з програмування ACM ICPC відбувся 16 -18 жовтня 2015р. у Вінницькому національному технічному університеті. Студенти Блажко Ігнат Олегович (гр. ІС-33), Ганжа Владислав Валерійович (гр. ІС-31), Фоменко Володимир Андрійович (гр. ІІІ-42) (тренер команди – доцент кафедри АСОІУ Ковалюк Тетяна Володимирівна) зайняли 30-те місце із 90.

Загальна кількість молодих вчених – 65, з них 12 кандидатів технічних наук.

2. Основні результати наукових досліджень та ІТ розробок за пріоритетними напрямками

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

Науково-дослідна робота на факультеті виконується за двома пріоритетними напрямками.

І. Фундаментальні наукові дослідження

Пріоритетний напрям 1. Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави.

У даному напрямку факультетом у 2015 р. виконувались 3 НДР з річним обсягом фінансування:

- за кодом фінансування 2201020 – 437,85 тис. грн., 3 роботи;

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт підготовлено до захисту 3 кандидатських дисертації; захищені 2 роботи на звання доктора технічних наук: Стіренко С.Г. та Мухін В. Є., видано: 2 монографії, 1 підручник з грифом МОН, опубліковано 43 статей, з них 28 у фахових виданнях України, зроблено 84 доповідей на конференціях в т.ч. 75 на міжнародних. Проведено дві Міжнародні конференції з автоматичного управління <http://acts.kpi.ua/infocom2015> та <http://acts.kpi.ua/icacit2015>, м. Київ. До виконання залучалось 51 студент. За результатами наукових досліджень студентами захищено 18 магістерських робіт та 31 дипломних проектів.

Одержані наукові результати фундаментальних досліджень світового рівня за темою 2601-ф “Розроблення і дослідження моделей, методів та технологій проектування, програмування і управління хмарними ІТ-інфраструктурами” сприяли виконанню НДР з використанням можливостей Наукового парку «Київська політехніка» на суму 1095,599 тис. грн..

а) Результати по закінчених у 2015 році науково-дослідних роботах

2601-ф "Розроблення і дослідження моделей, методів та технологій проектування, програмування і управління хмарними ІТ-інфраструктурами" (НДІ інформаційних процесів, керівник С.Ф. Теленик), 589,01 тис. грн. (2015 р. – 160,33).

Створено нову концепцію побудови, експлуатації і розвитку великих інформаційно-управляючих систем і відкритих публічних середовищ, низку математичних моделей і методів аналізу, проектування, реалізації та експлуатації систем управління хмарною ІТ-інфраструктурою, які автоматизують важливі для

хмарних обчислень процеси, дозволяють створити технології автоматизованого проектування і управління хмарною ІТ-інфраструктурою.

Отримано математичні моделі поведінки елементів хмарних ІТ-інфраструктур (ХІТ). Розроблено комплекс моделей аналізу ефективності, якості обслуговування, надійності та інших параметрів ІТ-інфраструктур та прогнозування їх змін. Досліджено методи збору та оброблення метрик хмарних середовищ. Розглянуто та досліджено різні типи хмарних сервісів, таких як IaaS, PaaS, SaaS та моделі й методи планування, управління, обліку і контролю за ними. Розроблено методи синтезу та проектування хмарного середовища. Розглянуто і вдосконалено методи балансування навантаження між елементами ХІТ з урахуванням об'єктивних і суб'єктивних проблем, що виникають у процесі створення, експлуатації та розвитку ІТ-середовищ, моделі та методи розподілу обчислювальних ресурсів, управління ресурсами сховищ збереження даних, проектування та функціонування ХІТ та узагальнені моделі, методи і технології проектування й управління ХІТ.

Результати НДР впроваджено у навчальний процес: розроблено 2 нових курси "Комп'ютерна дискретна математика" та "Дискретні структури", нову лекцію «Управління якістю надання послуг в IP-мережах» курсу «Методи створення інформаційно-телекомунікаційних систем та мереж», нові розділи лекційних курсів «Інформаційні технології у перекладі» і «Операційні системи реального часу», розроблено лабораторну роботу «Об'єкти БД. Робота зі збереженими процедурами та тригерами» з кредитного модулю «СУБД», два нових блоки лабораторних робіт "Конвергентна технологія" та "Хмарні обчислення" курсу "Сучасні технології програмування". Захищено 2 докторські та 3 кандидатські дисертації; видано 1 підручник та 1 посібник з грифами МОН; опубліковано: 47 статей, 9 статей у міжнародних виданнях, 11 публікацій у журналах наукометричних БД; зроблено 87 доповідей на конференціях (з них 75 – на міжнародних), одержано 1 патент України. До виконання НДР залучено 55 студентів. Студентами захищено 40 магістерських робіт та 6 дипломних проектів спеціаліста.

Розробка відповідає світовому рівню. Планується використання нових методів при проектуванні ІТ-інфраструктур Міністерств (МОН, МНС, Мінтранс, Мінагропром) та великих вітчизняних підприємств, що потребують впровадження хмарних технологій для забезпечення життєдіяльності та ефективного функціонування, а також у навчальному процесі — з метою надання студентам знань в області хмарних технологій.

Фундаментальні доробки роботи покладено в основу прикладних досліджень, що дозволять створити програмні продукти для автоматизованого проектування й управління хмарними ІТ-інфраструктурами, розроблення та надання в якості сервісів прикладних програмних застосувань.

б) Найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

2705-ф «Теорія ПДС-алгоритмів і створення на її основі моделей і методів планування, прийняття рішень та оперативного управління в мережних системах з обмеженими ресурсами» (НДІ Інформаційних процесів, керівник О.А. Павлов) 600 тис. грн (2015 р. – 182,4).

У звітному році допрацьовано теорію ПДС-алгоритмів для важкорозв'язуваних задач комбінаторної оптимізації. Введено поняття поліноміальної апроксимації

точного алгоритму, яка є наближеним або евристичним алгоритмом поліноміальної складності. Виділено два класи ПДС-алгоритмів. Розроблено методологію побудови ПДС-алгоритмів першого та другого класу. Проведено дослідження властивостей та розробка нових методів та ефективних ПДС-алгоритмів для 4 важкорозв'язуваних задач комбінаторної оптимізації, загалом розроблено більше 40 алгоритмів, що є складовими ПДС-алгоритмів. Усі розроблені методи будуть використовуватись у складі чотирирівневої моделі ієрархічного планування та прийняття рішень в мережевих системах з обмеженими ресурсами та у програмних реалізаціях.

Впровадження в навчальний процес: розроблено нові курси лекцій «Основи наукових досліджень» для магістрів за спеціальністю «Комп'ютерні науки», «Дослідження операцій» для студентів за спеціальністю «Програмна інженерія». Розроблено 1 нову курсову роботу та 12 нових комп'ютерних практикумів, 2 нових розділи «Мінімізація сумарного запізнення виконання завдань паралельними приладами з довільним моментом запуску приладів» та «Виконання завдань паралельними приладами. Лексикографічний критерій» курсу лекцій «Ефективні точні алгоритми важкорозв'язуваних задач класу NP». Підготовлено 2 кандидатські дисертації, здано до друку монографію у видавництві «Наукова думка», опубліковано 1 монографію, 1 підручник з грифом МОН, 9 статей у вітчизняних збірниках, у т.ч. 8 у збірниках, що входять до наукометричних баз, зроблено 22 доповіді на міжнародних конференціях.

Робота відповідає світовому рівню. Досягнення світового рівня: розробка та обґрунтування ПДС-алгоритмів для важкорозв'язуваних задач комбінаторної оптимізації, що дозволить суттєво підвищити ефективність процесів планування, прийняття рішень та оперативного та управління в складних організаційно-економічних системах на основі нової концепції планування, підвищити конкурентоспроможність України як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Наявні госпдоговірні кошти – 150 тис. грн.

2711-ф “Методи та засоби підвищення ефективності рішення задач на основі перестроюваних обчислювальних засобів на ПЛІС” (Факультет інформатики та обчислювальної техніки, керівник Г.М. Луцький) 360 тис. грн (2015 р. – 95,12).

У звітному році розроблена методика побудови тіншової матриці, що має можливість зміни своєї конфігурації відповідно до алгоритму вирішуемого завдання та структурної схеми дворівневої реконфігурованої матричної структури на ПЛІС. Досліджені зниження комунікаційних затримок і накладних витрат, зв'язаних із виконанням комунікаційних протоколів в дворівневій матричній структурі на ПЛІС. Здійснено опис топології дворівневої матричної структури на основі ПЛІС та опис уніфікованого підходу і загальних правил проектування засобів комунікацій в дворівневій матричній структурі на ПЛІС. Для апробації розробленої теорії проектування розроблені функціональні схеми багатоканальних смугових КІХ-фільтрів. Розрахунки та отримання заданих АЧХ проводилось в системі MathWorks MatLab за допомогою програми синтезу та аналізу фільтрів FDA Tool (Filter Design and Analysis Tool). В системі Mentor Graphics ModelSim проводилося HDL-моделювання проекту функціональної схеми смугових КІХ-фільтрів. В результаті отримані часові діаграми роботи

багатоканальних смугових КІХ-фільтрів та файли конфігурування дворівневої матричної структури на ПЛІС.

Впровадження в учбовий процес: розроблено новий розділ «Проектування спеціалізованих обчислювальних засобів на основі дворівневої матричної структури на ПЛІС» до курсу лекцій «Проектування комп'ютерних систем» для магістрів за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія». Захищено: 2 докторські дисертації, 3 магістерські роботи та 8 дипломних проектів. Опубліковано 8 статей у вітчизняних збірниках та 2 статті у зарубіжних виданнях, у т.ч. 6 у збірниках, що входять до наукометричних баз, зроблено 11 доповідей на міжнародних конференціях.

Робота відповідає світовому рівню. Впровадження методики побудови дворівневої реконфігурованої матричної структури на ПЛІС, дозволить суттєво підвищити ефективність процесів проектування спеціалізованих обчислювальних засобів, підвищити конкурентоспроможність України як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

II. Найважливіші результати прикладних досліджень, конкурентоспроможні прикладні розробки та новітні технології за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, обов'язково зазначити підприємства і організації, на яких здійснювалася апробація, випробування, та які можуть бути зацікавлені у їх використанні

Пріоритетний напрям 2. Інформаційні та комунікаційні технології.

У даному напрямку факультетом у 2015 р. виконувалось 15 НДР з річним обсягом фінансування 1884,109 тис. грн.:

- фінансування 2201040 (д/б МОН України) - 3 роботи (488,01 тис. грн.)
- по госпдоговірній тематиці - 12 робіт (1396,099 тис. грн.)

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт: опубліковано 1 монографію, підготовлено до захисту 3 кандидатських дисертації; захищена 1 робота на звання доктора технічних наук Пархомеєм І.Р.; опубліковано 54 статей, із них: 36 статей у фахових виданнях України, 13 статей у міжнародних виданнях, зроблено 78 доповідей на конференціях, в т.ч. 67 на міжнародних.

До виконання робіт залучалися 66 студентів: захищено 12 магістерських робіт, 37 дипломних проектів.

а) Результати по закінчених у 2015 році науково-дослідних роботах

1/562-14 «Актуалізація техноробочої документації дворівневої інтегрованої системи управління фінансами» (керівник О.А. Павлов), 405 тис. грн. (2015 р.– 75,0 тис. грн.). *Замовник: Міжнародний центр розвитку підприємництва та менеджменту (МЦРПМ, м. Київ).*

Було актуалізовано техноробочу документацію на основі змін документації автоматизованої інформаційної системи (АІС) управління фінансами та актуалізації техноробочої документації в результаті супроводження функціональності АІС «Бюджет» – АІС інформаційно-аналітичної підтримки бюджетного процесу, яка стала інструментом оперативної та узгодженої підготовки матеріалів. Призначенням системи є забезпечення автоматизації функцій, пов'язаних із складанням та виконанням бюджету у складі єдиної системи управління фінансами. У результаті впровадження системи: вдосконалено процес підготовки проекту бюджету; стандартизовано і автоматизовано процес збору показників для розробки пропозицій до проекту бюджету; уніфіковано процес автоматизованої підготовки документів

розпорядниками коштів та обміну інформацією між головними розпорядниками і користувачем; сформовано інтегровану базу даних бюджетної інформації; забезпечено реалізацію єдиних принципів формування і використання бюджетної інформації та оперативний доступ до бази даних фахівців користувача.

Результати роботи впроваджено у дослідну експлуатацію у складі АІС «Бюджет» у Міністерстві фінансів України та у безпосереднього замовника – в Міжнародному Центрі Розвитку підприємництва та менеджменту. Застосування розроблених засобів дозволяє значно підвищити якість фінансового менеджменту та аналогічних бізнес-процесів за рахунок підвищення на 30–40% ефективності роботи персоналу та збільшенні прозорості та обґрунтованості прийняття рішень.

Розроблено новий розділ «Елементи бізнес-аналізу» курсу лекцій для спеціалістів «Системний аналіз». Опубліковано 1 статтю у вітчизняному виданні та 1 тези доповідей на міжнародній науковій конференції.

1/562-15 «Виконання науково-технічних та консультаційних робіт в сфері ІТ» (керівник О.А. Павлов) 25 тис. грн. (2015 р.– 25,0 тис. грн). *Замовник: Міжнародний центр розвитку підприємництва та менеджменту (МЦРПМ, м. Київ).*

Створено ІТ-рішення високого науково-технічного рівня – онлайн-сервіс видачі мікро-позик. У результаті досягнуто: збільшення прибутковості компанії і числа клієнтів, які користуються короткостроковими позиками, за рахунок автоматизації процесу видачі/погашення/продовження позик в режимі онлайн; централізоване зберігання і управління інформацією; ефективно управління, моніторинг і контроль дій клієнтів і співробітників компанії; підвищення ефективності роботи співробітників за рахунок використання доброзичливого та інтуїтивно-зрозумілого інтерфейсу користувача; мінімізація тимчасових і фінансових витрат шляхом автоматизації частини типових і трудомістких робіт (формування звітів, інтеграція із зовнішніми системами і сервісами); розподіл повноважень між співробітниками компанії за рахунок настройки прав доступу до функціонала системи; забезпечення безпеки і захищеності персональних даних; забезпечення безперебійної роботи послуги мікро-позик; забезпечення аналізу основних показників діяльності з використанням аналітичних звітів. Сервіс було розроблено за допомогою оптимізації існуючих бізнес-процесів, аналізу та усунення ключових ризиків, із здійсненням кроків для відповідності системи вимогам національного законодавства.

Результати роботи впроваджено у дослідну експлуатацію у складі в Міністерстві фінансів України та у безпосереднього замовника – в Міжнародному Центрі Розвитку підприємництва та менеджменту. Застосування розроблених засобів дозволяє значно підвищити якість роботи онлайн-сервісу видачі мікро-позик та аналогічних бізнес-процесів за рахунок підвищення на 30–40% ефективності роботи персоналу та збільшенні прозорості та обґрунтованості прийняття рішень.

1/507-15 «Виконання науково-технічних робіт щодо інформаційного забезпечення для підтримки окремих процесів афінажу» (керівник О.А. Павлов) (2015 р.– 50,0 тис. грн.). *Замовник: компанія «Hatberry Projects Inc.» (Беліз).*

Суть роботи полягає в розробці процедури процес-майнінгу для відновлення опису процесів діяльності компанії, щоб створити можливість аналізу цих

процесів та їх актуалізації та оптимізації. Проаналізована структура архівів виконання операцій діяльності. Журнали діяльності зберігають послідовність виконання операцій та основні показники результатів цих операцій, тому вони містять в неявному вигляді необхідну інформацію для побудови описів реальної виробничої діяльності. Такий підхід надає можливість більш ефективного використання праці бізнес-аналітиків, які не повинні досліджувати та розробляти діаграми діяльності, а можуть безпосередньо починати аналіз зі згенерованих описів. При розробці та впровадженні системи підтримки процесів афінажу використана адаптивна система керування базами даних AsBase, яка захищена авторським правом співробітників НТУУ «КПІ». Розроблено та передано замовникові структури відповідних таблиць баз даних для супроводження окремих процесів афінажу.

Результати роботи впроваджено у дослідну експлуатацію у складі системи підтримки процесів афінажу у замовника. Застосування розроблених засобів дозволяє значно підвищити якість виконання процедур процес-майнінгу та аналогічних бізнес-процесів за рахунок підвищення на 30–40% ефективності роботи бізнес-аналітиків та осіб, що приймають рішення.

З компанією-замовником вже підписаний договір про продовження співпраці у 2016 році, за попередньою домовленістю на еквівалент суми 150 тис. грн.

1/517-15 від 12.01.2015 р. «Тестування програмного продукту **Медіа-сервер**» (керівник – Ролік О.І.) – 6,0 тис. грн. Замовник: ТОВ «К'юей Фекторі».

2/517-15 від 18.03.2015 р. «Тестування програмного продукту **Медіа-сервер**» (керівник – Ролік О.І.) – 6,0 тис. грн. Замовник: ТОВ «К'юей Фекторі».

4/517-15 від 10.08.2015 р. «Тестування програмного продукту **Медіа-сервер**» (керівник – Ролік О.І.) – 6,0 тис. грн.). Замовник: ТОВ «К'юей Фекторі».

5/517-15 від 08.09.2015 р. «Тестування програмного продукту **Медіа-сервер**» (керівник – Ролік О.І. – 16,0 тис. грн.). Замовник: ТОВ «Брейн Акедемі».

6/517-15 від 23.09.2015 р. «Тестування програмного продукту **Медіа-сервер**» (керівник – Ролік О.І. – 6,0 тис. грн.). Замовник: ТОВ «К'юей Фекторі».

7/517-15 від 10.11.2015 р. «Тестування програмного продукту **ВА**» (керівник – Ролік О.І. – 3,5 тис. грн.). Замовник: ТОВ «Брейн Акедемі».

8/517-15 від 10.12.2015 р. «Тестування програмного продукту **ВА**» (керівник – Ролік О.І. – 5 тис. грн.). Замовник: ТОВ «Брейн Акедемі».

б) Найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

2844-п «Розробка та впровадження системи управління ІТ-інфраструктурою з консолідованими інформаційно-обчислювальними ресурсами» (НДІ інформаційних процесів, керівник О.І. Ролік) 94,17 тис. грн.

Розроблено комплекс програмних засобів для створення підсистеми моніторингу параметрів функціонування ІТ-інфраструктури. Запропоновано нову концепцію та об'єктну модель управління ІТ-інфраструктурами з консолідованими інформаційно-обчислювальними ресурсами. Створено об'єктну модель системи. Розроблено та досліджено декомпозиційно-компенсаційний спосіб ефективного управління рівнем послуг в корпоративних ІТ-інфраструктурах з підтримкою інтегрованої взаємодії трьох ієрархічних процесів — узгодження рівня послуг, планування ресурсів і управління рівнем послуг — в рамках контурів управління з урахуванням ієрархії ІТ-інфраструктури. Визначено архітектуру ієрархічної побудови підсистеми управління у вигляді дворівневої

системи з координатором та застосування комбінованого принципу управління на основі зворотного зв'язку з урахуванням збурюючого впливу. Розроблено математичні моделі і методи аналізу великих IT-інфраструктур та їх складових, насамперед основних параметрів ІТС, потоків даних, параметрів працездатності та стану елементів ІТС, локалізації неполадок. Визначено точки доступу для агентських додатків, задання формату, в якому надходять дані з агентських додатків, логіку обробки даних та збереження до бази даних. Запропоновано алгоритми та логічні моделі опитування сервером телекомунікаційного обладнання на основі протоколу SNMP. Розроблено агентські додатки для операційних систем Windows та Linux. Розроблено та досліджено базовий функціонал моніторингу робочих станцій на основі модульного тестування.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес при постановці та оновленні курсів лабораторних робіт та лекцій з дисциплін «Сучасні технології програмування» та «Телекомунікаційні системи та мережі». Підготовлено новий цикл лабораторних робіт: «Засоби управління IT-інфраструктурами». Опубліковано 13 статей (з них 1 – в журналах із наукометричних БД), опубліковано 36 доповідей на 16 міжнародних конференціях. Захищено 5 магістерських робіт, дві дипломні роботи спеціаліста та 8 бакалаврських робіт.

Розробка відповідає світовому рівню. Розроблено технології створення програмно-технічних засобів системи управління IT-інфраструктурою з консолідованими інформаційно-обчислювальними ресурсами. Результати розробки використовуються спільно з компанією «NETCRACKER» у рамках виконання робіт за договором на науково-технічну продукцію № 3/577-15 від 01.07.2015 р. для організації тестування програмних продуктів «NetCracker-OSS»; програмних продуктів «Медіа-сервер» компанії ТОВ «НьюейФактор» та програмних продуктів «ВА» компанії «Рейн Академі». Це дало змогу зменшити вартість обладнання та істотно (у 4–5 разів) підвищити надійність та швидкодію зазначених продуктів.

Наявні госпдоговірні кошти – 145,5 тис. грн.

2863-п «Організація обчислень в розподілених, масштабуємих обчислювальних системах та мережах»» (Факультет інформатики та обчислювальної техніки, керівник В.П. Симоненко) 232,74 тис. грн.

Розроблено основи проектування неоднорідних просторових планувальників для глобальних GRID-систем. Доведено теореми, що дають змогу для дводольних графів, які відображають претендування заявок на ресурси, зменшити кількість варіантів рішень, що розглядаються, видаливши з матриці зв'язності безперспективні елементи. Причому кожен з елементів відповідає можливому призначенню завдання на процесор або ресурс.

За першою теоремою, якщо для незваженого дводольного графу існує досконале паросполучення і у графі існує вершина зі ступенем один, то ребро, яке інцидентне цій вершині, обов'язково входять у досконале чи максимальне паросполучення. За другою теоремою, розмірність задачі пошуку паросполучення має бути зменшена на кількість вершин, які входять у віяло графу. При цьому суміжні ребра, які інцидентні вершинам, виділеним за цими теоремами, мають бути видалені з розгляду, а граф - редукований.

За третьою теоремою, якщо після еквівалентного перетворення графу терм-ранг матриці суміжності дорівнює рангу цієї матриці, то для усіх завдань

знаходяться ресурси, які відповідають одиничним елементам на головній діагоналі.

Розроблено алгоритм алгоритмі адаптивного мультианалізу (АМА), який полягає у попередньому аналізі та корекції графу паросполучень з урахуванням вищеназваних теорем. У результаті аналізу складності нового алгоритму встановлено, що відомий угорський алгоритм пошуку максимального паросполучення у зваженому дводольному графі має складність $O(n^3)$. Але в кожній своїй ітерації він виконує пошук максимального паросполучення для незваженого графа з використанням алгоритму Карпа-Хопкрофта, завдяки чому його складність скорочується до $O(n^{2.5})$. У новому алгоритмі процедура Карпа-Хопкрофта замінена на удосконалену процедуру, завдяки чому складність алгоритму зменшена до $O(n^{1.5} \log n)$.

Новий алгоритм було перевірено через його моделювання для серії зважених дводольних графів зі ступенем заповнення не більше 30%, як у реальних випадках. При цьому встановлено, що алгоритм має статистичну часову складність, яка близька до лінійної.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес при вдосконаленні курсу лекцій із дисциплін: „Комп’ютерні системи”, “Операційні системи”; при підготовці учбового посібника. Захищено 3 дипломних проектів. Опубліковано: монографію, 2 статті та зроблено доповідь на міжнародній конференції.

Розробка відповідає світовому рівню. Розроблені основи проектування неоднорідних просторових планувальників для глобальних GRID-систем суттєво спростять процеси призначення заявок на ресурси GRID.

3/517-15 від 01.07.2015 р. «Тестування програмного продукту NetCracker-OSS» (керівник – Ролік О.І., 252 тис. грн., 2015 р.– 102 тис. грн.). Замовник ТОВ «NetCracker».

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

У 2015 р. виконувалось 10 ініціативних прикладних наукових робіт за напрямом «Інформаційні та комунікаційні технології» (пріоритетний напрям факультету).

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт видано 2 монографії, 1 підручник з грифом МОН, підготовлено до захисту 2 кандидатські дисертації, опубліковано 37 статей, в тому числі 10 статей у фахових виданнях України, зроблено 48 доповідей на конференціях, опубліковано 41 тезів доповідей, в т.ч. 31 міжнародні.

До виконання залучалось 129 студентів. За результатами наукових досліджень студентами захищено 15 магістерські роботи, 36 дипломних проектів. Кількість опублікованих статей за участю студентів – 12, в т.ч. самостійно – 1. Опублікованих тез доповідей – 36: самостійно – 7, у співавторстві – 29.

Розроблено 3 нових курси – людино-машинна взаємодія, емпіричні методи програмної інженерії, розподілені системи обробки інформації.

а) Закінчені у 2015 році роботи

У цьому році мали закінчитися 2 роботи (керівники: Луцький Г.М, та Симоненко В.П.), але прийнято рішення про подовження їх терміну дії ще на 2 роки.

б) Перехідні роботи

ФІОТ-1ТК/2010 НДР «Методи моделювання і планування, математичного, алгоритмічного і програмного забезпечення задач аналізу/синтезу складних розподілених у просторі гнучких інтегрованих систем» (Факультет інформатики та обчислювальної техніки – керівник : Ткач М.М.).

Розроблено теоретико-методичний підхід щодо синтезу складних розподілених у просторі гнучких інтегрованих систем (ГІС). Удосконалено визначення поняття ”складна розподілена система” як нового класу складних систем. Розроблені концепції та критерії компоновки складних розподілених у просторі гнучких інтегрованих систем, які вперше системно враховують організаційні та технологічні характеристики. Набув подальшого розвитку підхід до комплексного вирішення задачі синтезу складних розподілених у просторі ГІС, що полягає в розширенні постановки задачі за рахунок введення додаткових обмежень на розміщення складових ГІС. Розроблено спосіб тренування нейронних мереж прямого поширення сигналу з оберненим поширенням помилки шляхом імітації функції активації (Хевісайда) альтернативними, в результаті чого значно зростає швидкість навчання нейронної мережі до отримання певного порогового значення помилки, що значно підвищує рівень отримуваних компонувальних рішень ГІС. Розроблена система підтримки прийняття рішень, що функціонує в єдиному інформаційному просторі компоновки складної розподіленої системи, оперативного управління технологічною підготовкою виробництва, яка дозволяє знизити витрати і собівартість дослідницького зразка.

Викладені вище результати знайшли відображення в таких курсах: автоматизація технологічної підготовки роботизованих систем, автоматизовані системи підтримки прийняття рішень, інформаційне забезпечення ГІС. Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема “Нейро-технології та нейро-комп’ютерні системи”, “Автоматизовані системи підтримки прийняття рішень”. За результатами виконання даної роботи видано: 1 монографію, опубліковано 5 фахових статей, зроблено 12 доповідей на міжнародних конференціях. До виконання роботи залучалось 9 студентів. За результатами наукових досліджень студентами захищено 4 магістерських роботи, 8 дипломних проектів.

ФІОТ-2ТК/2010 НДР «Комп’ютерні моделі формування прогнозної оптової ціни купівлі електроенергії на оптовому ринку в умовах зміни цін на пов’язаних ринках енергоносіїв» (Факультет інформатики та обчислювальної техніки – керівники : Остапченко К.Б. та Лісовиченко О.І.).

Науковий результат: створено прогностичні моделі оптової ціни купівлі електроенергії, які пов’язані з динамікою цін енергоносіїв - енергетичного вугілля, природного газу, топкового мазуту та структурою обсягів купівлі електричної енергії у виробників на оптовому ринку, що дозволяють оцінити вплив зміни цін на енергоносії при формуванні конкурентної заявленої ціни генеруючими суб’єктами оптового ринку електроенергії.

Значимість результатів: розроблені алгоритми та комп’ютерні моделі вдосконалюють якість прогностичних показників функціонування оптового ринку електроенергії на оперативний інтервал часу та підвищують ефективність вирішення функціональних задач автоматизованої інформаційної системи оперативного планування поставок електроенергії на оптовому ринку.

В рамках роботи було виконано:

1) розроблено концептуальну та інформаційну моделі оптового ринку електроенергії та структури даних комп'ютерної моделі формування прогнозованої оптової ціни купівлі електроенергії. Визначені параметри математичних моделей динаміки енергоринку та факторів впливу на формування прогнозованої оптової ціни купівлі електроенергії;

2) розроблено обчислювальні алгоритми реалізації математичних моделей динаміки енергоринку, які призначені для вирішення однієї з ключових задач організаційного управління оптовим ринком електроенергії - формування прогнозованої оптової ціни купівлі електроенергії;

3) розроблено обчислювальний алгоритм і програмні засоби побудови прогностичних моделей, стосовно до даних динаміки цін на ринках електричної енергії та енергоносіїв - енергетичного вугілля, природного газу, топкового мазуту задля реалізації динамічної та дискретної моделей динаміки енергоринку. Відмінною особливістю запропонованих алгоритмів є те, що для вирішення задачі оптимізації процесу навчання штучної нейронної мережі (ШНМ) використовується генетичний алгоритм (ГА), у зв'язку з недостатньою кількістю об'єктивних даних для навчання ШНМ в процесі побудови прогностичних моделей, стосовно до даних динаміки цін на ринках електричної енергії та енергоносіїв. Проведено розрахунково-експериментальне дослідження комп'ютерних моделей в результаті якого визначені оптимальні топологічні структури штучних нейронних мереж і відповідні активаційні функції перетворення даних в них, що забезпечують мінімальну похибку прогнозованих даних за критерієм МАРЕ;

4) розроблено інформаційне середовище функціонування моделей динаміки енергоринку в умовах зміни цін на пов'язаних ринках енергоносіїв. В яку включені необхідні вхідні та розрахункові табличні і графічні дані аналізу динаміки цін на ринку електричної енергії та на пов'язаних ринках енергоносіїв - енергетичного вугілля, природного газу та топкового мазуту. Інформаційне середовище сформовано у вигляді електронних таблиць Excel та містить такі групи даних за період аналізу 2011-2013рр.:

а) первинні дані спостереження функціонування енергоринку:

- обсяги енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту, використаних для виробництва електроенергії в 2011-2013 рр. (умовного палива тис. тон);

- ціни енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту, використаних для виробництва електроенергії в 2011-2013 рр.;

- обсяги відпуску електроенергії в оптовий ринок електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ГЕС, ТЕЦ, ВЕС, СЕС в 2011-2013рр. (МВт. година);

- середньозваженої ціни продажу електроенергії в оптовий ринок електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ГЕС, ТЕЦ, ВЕС, СЕС в 2011-2013 рр. (грн/МВт. година);

- прогнозованої оптової ринкової ціни на ринку електроенергії;

б) розрахункові дані аналізу функціонування енергоринку

- щомісячний відносний приріст обсягів відпуску та середньозваженої ціни продажу електроенергії в оптовий ринок електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ТЕЦ в 2011-2013 рр. (у %);

- щомісячний відносний приріст обсягів енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту, використаних для виробництва електроенергії в 2011-2013 рр. (у %);

- щомісячний баланс обсягів та відносний приріст балансу відпуску електроенергії в оптовий ринок електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ТЕЦ в 2011-2013рр. (у %);

- щомісячний баланс обсягів та відносний приріст балансу енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту, використаних для виробництва електроенергії в 2011-2013 рр. (у %);

- характеристика відносного приросту загального обсягу умовного палива на виробництво електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ТЕЦ в 2011-2013рр.;

- характеристика відносного приросту обсягів та вартості умовного палива для енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту на виробництво електроенергії в 2011-2013рр.;

в) діаграми результатів аналізу функціонування енергоринку:

- щомісячного відносного приросту обсягів відпуску та середньозваженої ціни продажу електроенергії в оптовий ринок електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ТЕЦ в 2011-2013 рр.

- щомісячного балансу обсягів та відносного приросту балансу відпуску електроенергії в оптовий ринок електроенергії генеруючими суб'єктами-виробниками АЕС, ТЕС, ТЕЦ в 2011-2013рр. (у %);

- щомісячного балансу обсягів та відносного приросту балансу енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту, використаних для виробництва електроенергії в 2011-2013 рр. (у %);

- щомісячного відносного приросту обсягів енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту, використаних для виробництва електроенергії в 2011-2013 рр. (у %);

- характеристики відносного приросту обсягів та вартості умовного палива для енергоресурсів газу, енергетичного вугілля, топкового мазуту на виробництво електроенергії в 2011-2013рр.

ФІОТ-ЗТК/2013 «Теоретико-методологічні засади підвищення надійності системи оперативного управління гнучких виробничих систем», (Факультет інформатики та обчислювальної техніки – керівник : Лісовіченко О.І.).

Науковий результат: розроблений алгоритмічний метод підвищення надійності роботи СОУ ГВС на базі математичного апарату прихованих марківських моделей.

Розроблена імітаційна модель СОУ ГВС, що дозволяє застосовувати розроблений алгоритмічний метод, а також аналізувати результати його роботи на цій моделі.

Сформований комплексний підхід до підвищення надійності роботи СОУ ГВС з синхронною моделлю, що враховує як апаратне, так і математично-програмне забезпечення СОУ.

Розроблений метод прогнозування виникнення нештатних ситуації в СОУ ГВС на базі апарату штучних нейронних мереж.

Значимість результатів: значна кількість систем управління, що задіяна в енергетиці, транспорті, машинобудуванні, та інших галузях економіки, з кожним роком ускладнюються як структурно, так і функціонально, при цьому

розширюється характер робіт, що виконуються цими керуючими системами. Будь-які збої чи пошкодження таких систем в процесі експлуатації впливають на показники ефективності виробничого чи сервісного підприємства, в якому вони задіяні, тому дослідження надійності призвані виразити надійність технічних систем в числових величинах, а також забезпечити шляхи підвищення цих параметрів.

Сучасні складні керуючі системи, зокрема СОУ ГВС є апаратно-програмними комплексами (АПК), які вже зараз прийнято розділяти на апаратну та інформаційну підсистеми, що особливо важливо в контексті застосування ІВС СОУ ГВС.

Загальновідомо, що результати дослідження надійності апаратної частини АПК накопичувались протягом другої половини ХХ – на початку ХХІ століть, і для неї створена велика база розрахункових та експлуатаційних характеристик надійності. Також для апаратної складової технічних систем розроблені шляхи та способи підвищення надійності, що виражається в різноманітті методів резервування систем та їх компонентів.

В той же час, інформаційне забезпечення, що включає фізичні та математичні моделі функціонування для виконання необхідних функцій, а також алгоритмічне та програмне забезпечення, є менш дослідженим, хоча його питома вага в загальній структурі впливу на показники надійності систем управління в загальному зростає з кожним роком. Саме тому інформаційна складова є важливим полем для пошуку способів удосконалення систем з точки зору проблем надійності. В цьому аспекті важливим також є вивчення суміжних галузей науки і техніки як системи зв'язку, чи системи накопичення та збереження даних, проблеми надійності яких досліджуються активніше, а результати таких досліджень мають широке практичне застосування.

В умовах зростання відсотку дрібносерійного та багатомономенклатурного виробництва, що спричиняє швидку зміну середовища функціонування систем управління, актуальність проблематики надійності ІВС СОУ ГВС часто виходить на передній план як на етапі проектування, так і на етапі експлуатації гнучких виробничих систем.

ФІОТ-4ТК/2015 «Прогнозоване оптимальне за витратами палива управління динамічними системами n -го порядку з транспортним запізненням» (Факультет інформатики та обчислювальної техніки – керівники: Стенін О.А., Ігнатенко В.М.).

Науковий результат:

— встановлення структурної властивості оптимального за витратами палива управління динамічними системами n -го ($n \geq 2$) порядку з транспортним запізненням, що дозволяє сформулювати їх поточне управління на основі оптимального управління відповідними системами пониженого $(n-1)$ -го порядку і прогнозування термінального стану вихідної системи;

— алгоритм прогнозованого оптимального за витратами палива управління динамічними системами n -го порядку з транспортним запізненням на основі компенсації чистого часового запізнення за методом Баесса.

Теоретичні дослідження, що проведені в межах даної НДР, дають підстави очікувати досягнення вагомих прикладних результатів в задачах оптимального управління рухомими об'єктами для аерокосмічної галузі та технологічними процесами для хімічної і харчової промисловостей.

3. Інноваційна діяльність

3.1. Діяльність в рамках інноваційного середовища Науковий парк „Київська політехніка”. Участь у Фестивалі інноваційних проектів «Sikorsky Challenge».

В рамках інноваційного середовища Науковий парк „Київська політехніка” виконано робіт на загальну суму 1095,599 тис. грн.. Ця сума складається з робіт, що виконувались кафедрою АУТС через «Політеко» (структура Наукового парку «Київська політехніка»). Всього в цьому році виконано десять завдань за угодою №1-02-2012/1 від 1.02.2012 року. При виконанні цих завдань були використані моделі створені по держбюджетній темі №2601: систему аналізу параметрів хмарних ІТ-інфраструктур (ХІТ) та систему управління функціонуванням ХІТ. Використання цих моделей дозволило ефективно вирішити наступні завдання:

- створення генераторів звітів про внутрішню комутацію в інформаційних системах;
- створення генератору звітів ланцюгів з синхронною цифровою ієрархією;
- створення генераторів звітів по моніторингу точок підключення до модулів інформаційної системи;
- кастомізація валідацій процесу створення ERP кільця з відмінними вихідними даними;
- написання скриптів для зміни кастомізаційних параметрів в базах даних;
- генерація звіту по мережам із плезіохронною цифровою ієрархією;
- редагування валідатора об'єктів CFS третього рівня;
- написання логіки створення EOAM об'єктів та взаємозв'язку між ними;
- адаптація існуючих веб-сторінок до передачі великої кількості параметрів в одному запиті;
- рефакторинг емулятора поведінки мережі;
- написання bdd тестів для проекту TWTC;
- оцінка якості коду в продуктовому проекті та створення звітів по відповідній оцінці;
- створення jsp-прототипів для процесу додавання мережевого елемента в існуючу структуру БД;
- розширення навігаційних засобів на VLAN і ERP дизайнах.

Співробітники та студенти факультету є членами трьох команд, які стали переможцями 4 конкурсу стартапів фестивалю інноваційних проектів «SikorskyChallenge 2015» (<http://kpi.ua/ru/node/11111>):

Доцент, к.т.н. кафедри ОТ Болдак А.А. є частиною команди, що отримала 55 млн. грн. від Центру антикризових ініціатив на фінансування проекту «Інструментальна платформа форсайту складних соціоекономічних систем».

Команда кафедри ОТ факультету отримала 22 млн. грн. від ТОВ «Технології природи» на фінансування проекту «Компас 2.0».

Студент Малиновський Артем (гр. ІС-23) є частиною команди "Cardio 4u", яка отримала інвестиції від "Noosphere" – 30000 грн. та науково-виробничого об'єднання "Інформаційні технології" – 30000 грн.

3.2. Виконання проектів у рамках Інноваційно-виробничої платформи та приклади створеної інноваційної продукції для потреб оборони і безпеки держави, зокрема на замовлення РНБО.

В кінці звітнього року, за ініціативи частини депутатів Верховної Ради України, ректором НТУУ «КПІ» підписаний наказ про створення при нашому факультеті

спеціалізованого КБ по створенню інноваційної продукції для потреб оборони і безпеки. Керівником КБ призначено д.т.н., проф. Павлова О. А. В роботі КБ будуть приймати участь співробітники й студенти факультету. За роботу над проектами КБ студентам буде зараховуватися частина лабораторних робіт.

3.3. Аналіз інноваційної діяльності з Київською міською державною адміністрацією, з облдержадміністраціями, міністерствами та вітчизняними підприємствами, зокрема м. Києва.

В підсумку сумісної роботи фахівців НТУУ «КПІ» (КБ ІС та ФІОТ), студентів ФІОТ та лікарів Центру метаболічних захворювань Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ» (НДСЛ «ОХМАТДИТ») на безоплатній основі розроблено і впроваджено:

1) дослідний зразок; Назва розробки - Автоматизована система внутрішньолабораторного контролю якості молекулярно-генетичних досліджень; Впроваджено у - Молекулярно-генетична лабораторія ДЦ "РЦМД МОЗ України"; Акт затвердження № 39 від 23.01.2015;

2) дослідний зразок; Назва розробки - Автоматизоване робоче місце лікаря-біохіміка генетика; Впроваджено у - Лабораторія медичної генетики НДСЛ ОХМАТДИТ; Акт затвердження № 40 від 13.02.2015;

3) дослідний зразок; Назва розробки - Автоматизоване робоче місце лікаря-лаборанта-генетика, біолога; Впроваджено у - Молекулярно-генетична лабораторія Державного закладу "Референс-центр з молекулярної діагностики МОЗ України"; Акт затвердження № 41 від 13.02.2015;

4) дослідний зразок; Назва розробки - Автоматизоване робоче місце лікаря-біохіміка генетика; Впроваджено у - Лабораторія медичної генетики НДСЛ ОХМАТДИТ; Акт затвердження № 42 від 29.04.2015;

5) дослідний зразок; Назва розробки - Автоматизована система внутрішньолабораторного контролю якості генетичних досліджень; Впроваджено у - Молекулярно-генетична лабораторія ДЦ "РЦМД МОЗ України"; Акт затвердження № 43 від 26.05.2015;

6) дослідний зразок; Назва розробки - Автоматизована система бази даних для підвищення ефективності та якості результатів досліджень, що виконуються в молекулярно-генетичних лабораторіях; Впроваджено у - Молекулярно-генетична лабораторія ДЦ "РЦМД МОЗ України"; Акт затвердження № 44 від 26.05.2015.

3.4. Навести 2-3 приклади найбільш вагомих результатів впровадження інноваційних розробок у 2015 році. Надати інформацію щодо комерціалізації та впровадження результатів розробок у 2015 році відповідно до таблиць (Додатки 7 та 8 до розпорядження).

За 2014-2015 роки на кафедрі технічної кібернетики сформувався й успішно розвивається напрямок "Інформаційні природно-мовні технології," який базується на новому підході до структурної організації мови, основою якого є одна-єдина базова семантико-синтаксичні структура, а все розмаїття конструкцій визначається на моно/полі предикатному рівні використання даної структури.

Основні напрямки досліджень - формування лінгвістичного процесора і бази знань як основи проектування цілого кластера інформаційних природно-мовних технологій. Перспективи проекту дуже обнадійливі: розробка семантичного WEB і формування ЕЯ - бази знань - найважливіших складових всіх ІТ, орієнтованих на обробку ЕЯ-інформації.

За вказаною тематикою у видавництві ELSEVIER опубліковані дві роботи, які виконані доцентом кафедри Ю. Кісленко, спільно з аспірантом другого року Д. Сергєєвим.

3.5. Кількість отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, власник), зокрема в інших країнах. Кількість заключених ліцензійних договорів.

Отримано 4 патенти на корисну модель:

1. Крилов Є.В. «Кришка для посудини» № 90415 від 25.07.2015.
2. Савицький А.Й. №99731 25.06.2015 Спосіб статистичного порівняльного між групового аналізу поєднання генотипів для діагностики і лікування спадкових захворювань у дітей.
3. Савицький А.Й. №99732 25.06.2015 Спосіб лікування і спостереження хворих на муковісцидоз.
4. Савицький А.Й. №99733 25.06.2015 Спосіб лікування тяжких форм мукополісахаридозів у дітей.

Заклучено ліцензійний договір з Державним підприємством «Український інститут інтелектуальної власності»: «Договір про участь у дослідних випробуваннях процесів складання, подання та експертизи заявок на об'єкти права інтелектуальної власності» від 17.07.2015р.

4. Міжнародне наукове співробітництво.

Науковці кафедри технічної кібернетики у січні-лютому 2015 року були запрошені до університету міста Вухань в Китаї (Wuhan University Wuhan 430072, China) з метою встановлення наукових зв'язків з ФІОТ НТУУ «КПІ» в галузі передових комп'ютерних технологій з обробки даних на базі розроблених на кафедрі ТК принципів та засобів інтеграції розподілених інформаційних систем з динамічною інтерпретацією метамodelей обробки та управління на міжкорпоративному рівні, архітектури та технології обробки корпоративних розподілених джерел даних у середовищі Cloud Computing на основі метамodelей. На цей час проводиться узгодження сумісного виконання на найближчі 3 роки проекту «Розробка «хмарних» сервісів дистанційного моніторингу і прогнозування факторів ризику здоров'я людини та якості життя» з Комп'ютерною школою цього університету (School of Computer), яку очолює проф. Джіанмінг Фу (Prof.Jianming Fu).

Співробітники кафедри технічної кібернетики: Галаган В.Г., Тисмошин Ю.А., Юрченко О.А. приймають участь у виконанні наукових робіт в рамках індивідуального співробітництва з Асоціацією УРАН по проектах:

- договір: 691567 — GN4-1 (04.2015 – 03.2016), рамкова угода про партнерство 653998 — GEANT2020 між GEANT LIMITED та EUROPEAN COMMISSION, Directorate General for communications networks, content and technology (Horizon 2020 Рамкова програма, http://www.geant.org/Projects/GEANT_Project_GN4-1/Pages/Home.aspx);

- договір: EaP connect. (2015-2020), грантова угода External action of the European Union - ENI/2015/356-353 між GEANT LIMITED та EUROPEAN COMMISSION. Directorate General for Neighborhood Enlargement Negotiation (<http://www.eapconnect.eu/Pages/Home.aspx>).

В рамках програми TEMPUS ведеться співпраця з Технічним університетом м. Ліберець (Чехія) з метою сумісної підготовки магістрів з можливістю отримання подвійного диплома. Продовжується процес впровадження отриманих наукових

результатів в розробку уніфікованих програм та навчальних матеріалів, що реалізується у відповідності до принципів Болонського процесу по міжнародній програмі TEMPUS-TACIS “EU-PC Double Degree Master Program in Automation/Mechatronics (MPAM) with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency” (*«Подвійний магістерський ступінь з автоматизації/мехатроніки в ЄС – країнах партнерах»*) (517138-TEMPUS-1-2011-1-CZTEMPUS-JPCR EU-PC) разом з Technical University of Liberec [TUL], Czech Republic, Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут», Севастопольським національним технічним університетом, Житомирським державним технологічним університетом – (наук. кер. від НТУУ «КПІ» проф. каф. Технічної кібернетики Л.С. Ямпольський та доц. Ткач М.М.). Це впровадження дозволить значно підвищити популярність спеціальності "Автоматизація" серед студентів як в Україні, так і інших країнах, розширить можливості працевлаштування випускників, включаючи міжнародний ринок праці. В 2015 р. заключено новий проект в рамках цієї програми «Мережа для розвитку безперервного навчання в Вірменії, Грузії та Україні». Коротка назва проекту: LeAGUe, номер проекту: 543839-TEMPUS-1-2013-SE-TEMPUS-SMHES. Мета проекту: Поліпшення стану проблеми безробіття і відсутності інновацій у зв'язку з розривом між потребами ринку праці і навичками робочої сили. Координатор від НТУУ "КПІ" д.т.н., доцент кафедри ОТ ФІОТ Стіренко С.Г.

В рамках підписаної угоди між факультетом інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету “Київський політехнічний інститут” та Мезербургським університетом прикладних наук (м. Мезербург, Німеччина) ведеться сумісна підготовка студентів. Ведеться робота по розширенню співпраці і підписанню нової угоди.

Ведеться співпраця з університетом м. Ле-Ман (Франція), в рамках якої студенти факультету проходять навчання в магістратурі університету м. Ле-Ман. По закінченні навчання вони мають можливість отримання подвійного диплому НТУУ “КПІ” та університету м. Ле-Ман.

Сумісно з Університетом Індіанapolisу (Греція) ведеться підготовка студентів з можливістю отримання подвійного диплому.

Кафедра АУТС та НДПП здійснюють співпраця з Міжнародною академією CISCO (Центр підтримки Академії Cisco в Україні).

Кафедрою АСОІУ заключено міжнародний контракт на виконання науково-технічних робіт щодо інформаційного забезпечення для підтримки окремих процесів афінажу (керівник О.А. Павлов) з компанією Hatberry Projects Inc. (Беліз), <http://www.hat-berry.com/>. На 2016 р. заплановане фінансування в еквіваленті 55 тис. грн.

Відповідно до результатів конкурсу 2015 року за Програмою Еразмус+ (напрямок КА2 «Розвиток потенціалу вищої освіти») один з 140 проектів, рекомендованих для фінансування Європейським Союзом, реалізуватиметься за участю викладачів ФІОТ. Команда ФІОТ у складі координатора проекту Ковалюк Тетяни Володимирівни, доцента кафедри АСОІУ, виконавців проекту: Томашевського Валентина Миколайовича, професора кафедри АСОІУ, Телишевої Тамари Олексіївни, Стіренка Сергія Григоровича, професора кафедри ОТ виконуватиме проект «Створення сучасної магістерської програми в галузі інформаційних систем» (561592-EPP-1-2015-1-FR-EPPKA2-SBHE-JP – Establishing Modern Master-level Studies in Information Systems) спільно з Universite

Lumiere Lyon 2 (Франція). Заплановане фінансування більше 767 тис. євро на 10 виконавців-учасників з трьох країн ЄС.

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

Між навчально-науковим комплексом "Центр інформатики та управління" НТУУ "КПІ", одним із підрозділів якого є факультет інформатики та обчислювальної техніки, та Інститутом кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України укладена Угода про спільну участь у науковій та освітній діяльності. У грудні 2000 року спільним наказом № 197/1-144 від 06.12.2000 р. ректора Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут" Згуровського М.З. та директора Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України Сергієнка І.В. створена Філія кафедри "Автоматизованих систем обробки інформації та управління" факультету інформатики та обчислювальної техніки НТУУ "КПІ" у складі Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ. Керівником Філії кафедри призначений директор Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України академік НАНУ Сергієнко І.В.

Вчені Інституту кібернетики НАН України, Інституту космічних досліджень НАН України та Державного космічного агентства України приймають постійну участь в лекційному процесі кафедри АСОІУ, роботі зі студентами, аспірантами та як члени Наукової Ради при захисті дисертацій аспірантами. Також вони часто виступають рецензентами публікацій кафедри АСОІУ, або їх співавторами.

6. Публікації.

Монографії 5:

1) Ямпольський Л.С. Нейротехнології та нейросистеми/ К.: Монографія.- «Дорадо-Друк», 2015. – 508 с.

2) Управление ресурсами распределенных проектов и программ: Монография / Management of the distribute projects and programmes resources : Monograph // В. Н. Бурков, С. Д. Бушуев, А. М. Возный, А. Ю. Гайда, Т. Г. Григорян, А. А. Иванова, Н. Р. Кнырик, М. Э. Колесник, И. В. Кононенко, К. В. Кошкин, А. А. Павлов, С. С. Рыжков, А. С. Рыжков, С. О. Слободян, Х. Танака, С. К. Чернов. – Николаев: издатель Торубара В. В., 2015. – 386 с.

3) Згуровский М.З., Павлов А.А. Труднорешаемые задачи комбинаторной оптимизации в планировании и принятии решений / К.: Монографія. - «Наукова думка», 2015. – 720 с. (подано до друку).

4) Корнейчук В. И., Кучмий О. А., Сергиенко А. М. Компьютерная схемотехника на примерах. К.: Изд. «Корнейчук», 2015, с. 164 (подано до друку).

5) Foresight and Forecast for Prevention, Mitigation and Recovering after Social, Technical and Environmental Disasters / Pankratova N.D., Bidyuk P.I., Selin Y. M., Savchenko I.O., Malafeeva L.Y., Makukha M.P., Savastiyanov V.V. //Improving Disasters Resilience and Mitigation – IT Means and Tools. Springer, 2014. – P.119-134 (Вийшла в 2015р., в минулому році не врахована).

Навчальні підручники з грифом МОН України – 2:

1) А.В. Анісімов, С.Д. Погорілий, А.Ю. Дорошенко, Я.Ю. Дорогий Програмування чисельних методів на мові Python: Підручник з грифом МОН України (лист №1/11-5565 від 14.04.2014) К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. – 680 с.

2) Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. – Друге видання. – Львів: «Магнолія 2006», 2015. – 400 с.

Навчальні посібники - 2:

1) Посібник з грифом університету; Комп'ютерна електроніка-3: Мікропроцесорні системи: Апаратні засоби мікропроцесорних систем: Навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.050201 «Системна інженерія» кафедри Автоматики та управління у технічних системах / Автор: А.О. Новацький – К: НТУУ „КПІ”, 2015– 333с. українською мовою; № протокола метод. ради 2; дата 02.03.2015.

2) Баклан І.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: Посібник // Бідюк П.І., Баклан І.В., Нестеренко О.В. – Київ: НАУ, 2015. – 218 с.

Статті – загальна кількість 134 од., 1021 арк.,

з них: у фахових виданнях України – 74 од., 693 арк.; в зарубіжних виданнях – 27, 268 арк.; до міжнародних наукометричних баз даних SCOPUS та ін. – 32, 235 арк..

Тезисів доповідей на конференціях – 203 (384 арк.).

а. Наукове видання підрозділу.

У звітному році видано 2 чергових номера міжвідомчого науково-технічного збірника "Адаптивні системи автоматичного управління", який входить до переліку ВАК України. На web-сторінці наукового видання <http://asac.kpi.ua>, яка підтримується трьома мовами – українською, російською, англійською, забезпечено вільний доступ до матеріалів збірника.

7. Наукові конференції, семінари, виставки.

а. Конференції.

Проведено чотири міжнародні наукові конференції:

1. <http://acts.kpi.ua/infocom2015>;

2. <http://acts.kpi.ua/icacit2015>;

3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЛЕКТА (ISDMCI2015). XI Міжнародна наукова конференція. 25-28 травня 2015. Залізний Порт, Україна, http://isdmc.org.ua/index.php?sel_lang=ukrainian.

Член програмного комітету - Томашевский В.Н., д.т.н., проф.

Члени оргкомітету - Баклан І.В., к.т.н., доц., Ковалюк Т.В., к.т.н., доц.

4. ДЕСЯТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ “Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС ’2015”, <http://www.stu.cn.ua/staticpages/konf-mods2015/>.

Член програмного комітету - Томашевский В.Н., д.т.н., проф.

Загальна кількість доповідей на цих конференціях 194, з них: 106 з інших ВНЗ України; 11 з-за кордону.

б. Виставки.

Виставлено 2 експонати на постійно діючій виставці «Досягнення НТУУ «КПІ»:

1) ТЕХНОЛОГІЯ МІКРОКАНАЛЬНИХ ЧУТЛИВИХ ДЕТЕКТОРІВ «МКЧД-10» та «МКЧД-50» для цифрового лазерного мас-спектрометра виробництва Інституту прикладної фізики НАНУ та заводу електронних мікроскопів, м. Суми. Кер. розробки – к.т.н., Мартинюк Я. В;

2) Технологія створення ультразвукових датчиків з підвищеною роздільною здатністю для виробництва вітчизняних конкурентоспроможних ультразвукових медичних сканерів серії «ULTIMA». Розробка виконана кафедрою обчислювальної техніки ФІОТ НТУУ «КПІ» спільно з АТ «НДІ Радіотехнічних

Вимірювань» Національного космічного Агентства України, м. Харків. Кер. розробки – к.т.н., Мартинюк Я. В.

В Науковому парку «Київська політехніка», виставлено 4 експонати:

- «Індикатор вмісту сухих речовин»;
- «Система електронного документообігу СЕДО_КПП»;
- «Нейроконтролер»;
- «Інтелектуальна апаратно-програмна платформа».

8. Наукові досягнення науково-педагогічних і наукових працівників.

Групою науковців, під керівництвом д.т.н., проф. С.Ф. Теленика створено нову концепцію побудови, експлуатації і розвитку великих інформаційно-управляючих систем і відкритих публічних середовищ, низку математичних моделей і методів аналізу, проектування, реалізації та експлуатації систем управління хмарною ІТ-інфраструктурою, які автоматизують важливі для хмарних обчислень процеси, дозволяють створити технології автоматизованого проектування і управління хмарною ІТ-інфраструктурою. Планується використання нових методів при проектуванні ІТ-інфраструктур Міністерств (МОН, МНС, Мінтранс, Мінагропром) та великих вітчизняних підприємств, що потребують впровадження хмарних технологій для забезпечення життєдіяльності та ефективного функціонування, а також у навчальному процесі — з метою надання студентам знань в області хмарних технологій.

9. Організаційне забезпечення наукової діяльності.

Здійснюється поповнення факультету молодими кадрами, залучаються висококваліфіковані фахівці на основі сумісництва. Модернізуються Web-сайти факультету, кафедр. Продовжується процес створення викладачами своїх Web-сайтів.

Наказом ректора №1-109 від 15.05.12 р. було затверджено рішення про створення, а в 2015 році продовжував функціонувати спільний навчальний та науково-практичний центр факультету та корпорації «Інформаційні технології», в якому студенти мають можливість вдосконалювати свої знання з питань розробки та впровадження програмного забезпечення на основі сучасних інформаційних технологій. Метою діяльності даного центру є підготовка молодих спеціалістів з широким творчим потенціалом, здатних на високому науковому рівні ставити та ефективно вирішувати завдання науки, виробництва та сучасного суспільства, створювати нові інформаційні технології та корпоративні системи управління. На території корпорації «Інформаційні технології» для студентів старших курсів факультету організовано навчально-практичні курси з проектування розробки та впровадження корпоративних автоматизованих систем, створення організаційного та програмного забезпечення, аналізу передового досвіду щодо функціонування автоматизованих систем на підприємствах в СНД і в світі.

Ініційоване створення наукової школи - Моделювання, аналіз та створення засобів програмного забезпечення інформаційних управляючих систем. Керівник наукової школи: к.т.н., доц. Баклан І.В.

10. Матеріальна база підрозділу.

За звітний період на кафедрі обчислювальної техніки факультету було придбано 6 комп'ютерів та один системний блок для заміни застарілого обчислювального обладнання в учбовій лабораторії «Паралельного програмування» (к. 515 корпус 18).

11. Проект плану розвитку підрозділу на 2016 рік.

За договором з компанією «NETCRACKER» в 2016 р. очікується фінансування г/д робіт на суму 150 тис. грн.

Підписано договір з компанією «Hatberry Projects Inc.» (Беліз) про продовження співпраці у 2016 році, за попередньою домовленістю на еквівалент суми 150 тис. грн.

Очікується підписання контрактів на фінансування виконання конкретних робіт в рамках проекту «Розробка «хмарних» сервісів дистанційного моніторингу і прогнозування факторів ризику здоров'я людини та якості життя» з університетом міста Вухань в Китаї (Wuhan University Wuhan 430072, China).

Очікується надходження фінансування для виконання проекту «Створення сучасної магістерської програми в галузі інформаційних систем» (561592-EPP-1-2015-1-FR-EPPKA2-SVNE-JP – Establishing Modern Master-level Studies in Information Systems) спільно з Universite Lumiere Lyon 2 (Франція).

На 2016 рік планується:

- Захист 7 кандидатських дисертацій.
- Опублікування: 1 монографії, 3 навчальних посібників, статей і доповідей співробітників та студентів кафедри.
- Створення нового навчального курсу на кафедрі АУТС.
- Модернізація методичного забезпечення навчальних курсів.
- Активніше залучення до кола керівників аспірантурою доцентів кафедри.
- Підписання нових госпдоговорів.
- Підписання нових договорів співробітництва з ІТ-компаніями.
- Підтримання у подальшому існуючого міжнародного наукового співробітництва.
- Керівництво науковими роботами студентів.
- Підготовка студентів до участі в олімпіадах та Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт.

Звіт заслухано і затверджено на Вченій раді факультету 30.11.2015 р. протокол № 4.

Декан ФІОТ д.т.н., проф. _____ Павлов О. А.