



Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Перша в Україні базова та провідна кафедра підготовки інженерів з електронних обчислювальних машин була заснована 16 березня 1960 року.

На її основі в "КПІ" створені: кафедри прикладної математики (1973), обчислювальної техніки в інженерних і економічних розрахунках (1976), спеціалізованих обчислювальних пристроїв і систем (1991) та обчислювальний центр (1972). Кафедра обчислювальної техніки готує бакалаврів, спеціалістів, магістрів, кандидатів і докторів наук. За час функціонування підготувала понад 10 000 спеціалістів із комп'ютерної інженерії (розробка, виробництво та експлуатація технічних і програмних засобів інформаційних технологій загального та цільового призначення). Керівники наукової та педагогічної школи: д.т.н. проф. Самофалов К.Г., д.т.н. проф. Луцький Г.М.



Самофалов Костянтин Григорович
Засновник і завідувач кафедри з 1960 по 1991 рік., д.т.н. професор, чл.-кор. НАН України, радник ректора НТУУ "КПІ", заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державних премій УРСР (1978) та СРСР (1989), винахідник СРСР, відмінник освіти, лауреат трьох перших премій КПІ за підручники і монографії. Має Державні нагороди СРСР (6 орденів та 7 медалей), у тому числі орден Леніна і зарубіжні нагороди, внесений у "Золотий список" учених ХХ століття міжнародною експертною радою бібліографічного інституту США. Створив наукову школу світового рівня з однорідних обчислювальних середовищ на базі нелінійних діелектриків.



Перший випуск спеціалістів 1961 року, серед них 30 науковців захистили дисертації, у тому числі 13 докторських



Викладачі кафедри обчислювальної техніки. Фото 2002 року



Луцький Георгій Михайлович
Завідувач кафедри ОТ з 1991 р., д.т.н. професор, заслужений діяч науки і техніки України, віце-президент Української академії інформатики, відмінник освіти України, лауреат першої премії КПІ за підручник, створив нову наукову школу з високоефективних паралельних та конвексних обчислювальних систем.

Педагогічна школа представлена базовою і "дочірніми" кафедрами у 15 країнах світу. Викладачами кафедри підготовлено 162 підручники та навчальних посібники, зокрема 18 із грифом Міністерства освіти і науки України. Колектив кафедри налічує близько 100 співробітників, у тому числі 8 професорів, 26 доцентів і 30 науковців. Кафедра має сучасну лабораторну базу: 8 навчальних (750 м²) і 12 наукових лабораторій (420 м²). Загалом, щорічно на кафедрі навчається 1600 студентів і аспірантів.

Наукова школа "Високоефективні комп'ютерні системи та мережі: теорія, методи і засоби апаратної та програмної реалізації" заснована у 1960 р., представлена в Україні і у 18 країнах світу випускниками аспірантури і докторантури. Протягом цього періоду було підготовлено 18 докторів наук та понад 350 кандидатів наук. Наукові результати викладені у 46 монографіях, представлені у 950 авторських свідоцтвах і патентах СРСР, України та інших країн, дисертаціях та наукових виданнях. Загальна кількість наукових робіт становить понад 3000. Шість співробітників кафедри нагороджені почесними знаками "Ізобретатель СССР". Роботи кафедри відзначені двома Державними преміями України (К.Г. Самофалов, О.М. Романкевич, Л.Ф. Карачун) та однією премією СРСР (К.Г. Самофалов) у галузі науки і техніки.

Наукові напрями кафедри:

- Створення надвисокоефективних обчислювальних засобів систем і мереж з динамічною організацією обчислень – чл.-кор. НАН України, д.т.н. проф. Самофалов К.Г., д.т.н. проф. Луцький Г.М., д.т.н. проф. Кулаков Ю.О.
- Створення нової елементної бази для обчислювальної техніки на основі товстих та тонких сегнето- та п'єзоелектричних плівок – чл.-кор. НАН України, д.т.н. проф. Самофалов К.Г., к.т.н. доц. Мартинюк Я.В.

- Організація обчислень в розподілених обчислювальних системах та мережах – д.т.н. проф. Симоненко В.П.
- Сучасні технології програмування. Теорія та методи автоматизованого проектування комп'ютерних систем – д.т.н. проф. Бузовський О.В., к.т.н. Болдак А.О., к.т.н. Чебаненко Т.М.
- Узагальнені методи автоматизації програмування, системного програмування, семантичних перетворень та інженерії знань – к.т.н. доц. Пустоваров В.І., к.т.н. доц. Стріченко С.Г.
- Основи теорії, методи та засоби побудови обчислювальних систем реального часу – д.т.н. проф. Жабин В.І.
- Розвиток теорії і засобів захисту інформації та безпеки комп'ютерних мереж – д.т.н. проф. Широцин В.П., д.т.н. проф. Самофалов К.Г., к.т.н. доц. Марковський О.П.
- Високорівневий синтез обчислювальних систем для реалізації періодичних алгоритмів – д.т.н. проф. Каневський Ю.С., к.т.н. Сергієнко А.М.
- Технічна діагностика цифрових схем – д.т.н. проф. Романкевич О.М., к.т.н. Карачун Л.Ф.

П'ять із них були вперше визначені та обґрунтовані науковцями кафедри. На кафедрі ОТ створено 75 дослідних зразків приладів, більшість яких передано замовнику до серійного виробництва.

Системи програмного управління електронно-променевої технологією мікрообробки та мікроварування

У 1967–1972 рр. розроблено кілька поколінь систем програмного управління електронно-променевими гарматами і технологічними установками. Експлуатація систем в Інституті електрозварювання ім. Е.О. Патона, НВО "ВУМ" (м. Київ), показала їх високу точність при мікрообробці тонких плівок і мікроваруванні. Розробники: д.т.н. Кисельський Ф.М., д.т.н. Широцин В.П., д.т.н. Каневський Ю.С. та ін.



Система 2-ого покоління для керування електронно-променевою установкою з гострофокусованим пучком діаметром 0,1-5 мікрон

Мікроканалні чутливі детектори МКЧД-10 та МКЧД-50 для цифрового лазерного маспекметра виробництва Інституту прикладної фізики НАН України та заводу електронних мікроскопів, м. Суми



Детектор МКЧД-10



Маспектрометр

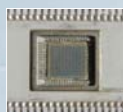
У 2003 р. створено технологію виготовлення цифрових МКЧД. Досіягнуто роздільну здатність 3000 ліній на апертурі 250 мкм, виявляє в реальному часі в зразках аналізу всі елементи таблиці Менделєєва та не менше 10 їх ізотопів. Результати є кращими в світі.

Розробники: к.т.н. доц. Мартинюк Я.В., к.т.н. с.н.с. Верба О.А.

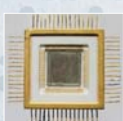
Технологія ІМС п'єзокерамічних матриць постійних запам'ятовувачів пристроїв з електричним переказом інформації

У 1967–1989 рр. створено та впроваджено у серієне виробництво ІМС п'єзокерамічні постійні запам'ятовувачі типу 307РВ1 та дослідні ІМС ємністю у 256 і 512 біт, енергонезалежні за даними запам'ятовування, нечутливі до електромагнітного, іонізуючого випромінювання для умов від -60°С до +125°С. Розробки захищені 150 авторськими свідоцтвами.

Керівник розробок – чл.-кор. НАН України, д.т.н., проф. Самофалов К.Г. Виконавці: к.т.н. доц. Плахотний М.В., к.т.н. доц. Манжего В.А., к.т.н. доц. Мартинюк Я.В.



ІМС пам'яті 256 біт



ІМС пам'яті 512 біт

Обчислювальні системи для числового програмного управління

У 1989–1998 рр. розроблено і впроваджено у виробництво на ВО "Київський радіозавод" ряд обчислювачів "МІКРОН-04" для верстатів з ЧПУ Павлоградського заводу технологічного обладнання (Україна) та Івано-Франківського верстатобудівного заводу (Росія). Розроблено мультимікроспроцесорні системи "Славутич-МВС" для верстатів К-450 і К-501 ВО "Київський верстатобудівельний завод ім. М. Горького". Розробки захищені понад 20 авторськими свідоцтвами.

Розробники: д.т.н. проф. Жабин В.І., к.т.н. с.н.с. Макаров В.В., к.т.н. доц. Ткаченко В.В.



"Славутич-МВС"



"Мікрон-04"

У 70-х рр. під керівництвом проф. Романкевича О.М. проводились наукові дослідження в галузі технічної діагностики цифрових схем. У 1973 р. вперше у світі він запропонував імовірнісний метод контролю, який відіграв фундаментальну роль у розробці двох систем діагностування на виробничих об'єднаннях "Електронмаш" та "Реле і автоматика" (м. Київ). Система "КОДІАК" на виробничому об'єднанні "Електронмаш" виготовлялась серійно. У 1984 р. ці роботи було відзначено Державною премією УРСР (лауреати Романкевич О.М., Карачун Л.Ф.).



Науковий семінар кафедри. Зліва наліво: д.т.н. Романкевич О.М., д.т.н. Самофалов К.Г., д.т.н. Кулаков Ю.О. Кулаков Ю.О. – вчений секретар факультету інформатики та обчислювальної техніки, вчений секретар Ради з інформатизації НТУУ "КПІ".

Методи проектування та засоби цифрової обробки сигналів

У 1979–2008 рр. розвинуто напрями створення високоефективних спеціалізованих процесорів для цифрової обробки сигналів на основі відображення періодичних алгоритмів в апаратних засобах.

У 80-х рр. процесори впроваджено в аналізаторах спектра СК4-91, СК4-94, які за продуктивністю перевищували аналізатори спектра Hewlett-Packard, Bruel & Kjaer. У 90-х рр. вперше в СНД створено портативний цифровий багатоканальний вимірвач сигналів у рейкових мережах.

У 1999–2009 рр. розроблено бібліотеку обчислювальних модулів для програмованих логічних інтегральних схем. Модулі, описані мовами VHDL і Verilog, відповідають кращим світовим зразкам і впроваджені в НВО "Квант", "Арсенал", "Геофізприлад" та ін.

Розробники: к.т.н. проф. Каневський Ю.С., к.т.н. с.н.с. Лозинський В.І., к.т.н. с.н.с. Сергієнко А.М.



Вимірвач сигналів в рейкових мережах



Обчислювальний аналізатор спектра СК4-92

Методи та засоби побудови високоефективних обчислювальних систем

Під керівництвом д.т.н. проф. завідувача кафедрою Луцького Г.М. та член-кор. НАН України, д.т.н. проф. Самофалова К.Г. запропонована модель конвексного обчислювача на основі розпаралелювання обчислень на всіх рівнях. Впроваджені: цифровий комплекс аналізу сигналів на підприємстві Г-4173 (Ленінград), конвексний співпроцесор універсальної ЕОМ "СОУ-3" – на виробничому об'єднанні ім. С.П. Корольова та транс'ютерні технології – спільно з іноземними фірмами Німеччини (PARSYTEC) та Індії (C-DAC). Сьогодні створюються нові високоефективні мультимедійні архітектури, включно з кластером НТУУ "КПІ".



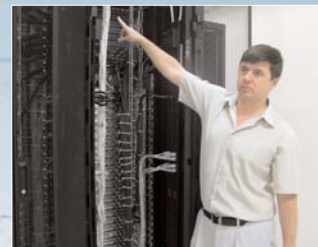
Технологія датчиків для ультразвукових медичних діагностичних комплексів "ULTIMA"

У 2004–2008 рр. створено технологію виробництва перспективних багатоелементних ультразвукових датчиків для медичних сканерів із підвищеною розділювальною здатністю в межах 1–0,1 мм та робочими частотами не менше 30 МГц, що відповідають кращим світовим зразкам. Розробники: к.т.н. Мартинюк Я.В., к.т.н. Верба О.А.



Діагностичний комплекс "ULTIMA"

Науковці кафедри Г.М. Луцький, Ю.О. Кулаков, О.В. Корочкін, С.Г. Стріченко брали активну участь у розробці високоефективного обчислювального комплексу і побудові кластера НТУУ "КПІ". Цей комплекс включений до високоефективного GRID-середовища та приймає для обробки завдання з весівисто відомого Європейського Центру ядерних досліджень (CERN, Швейцарія). Крім того, було розроблено сховище даних, що інтегровано з обладнанням Українського відділення Світового центру даних з геоінформатики та стало розвинуто, до основних завдань якого належить накопичення, обробка, збереження національних наукових даних і забезпечення доступу до них для проведення наукових досліджень. При суперкомп'ютерному центрі діє Український центр сертифікації відкритих ключів для доступу Українських учених до світових GRID ресурсів.



Директор Центру суперкомп'ютерних обчислень к.т.н. Сріпенко С.Г.

З 1960 року інженеру підготовку на кафедрі отримали понад 1000 іноземних студентів та аспірантів із 44 країн світу.



Д.т.н. проф. Самофалов К.Г. проводить консультацію для іноземних аспірантів