

Г. Ф. Кривуля

Комп'ютерна інженерія

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ, Інженерія комп'ютерних засобів – науковий напрям, який вивчає принципи побудови, функціонування та проектування електронно-обчислювальних машин або більш загальних комп'ютерних засобів (див. також *Обчислювальна техніка*). Одним із осн. засобів К. і. є комп'ютерна система – взаємопов'язана сукупність програмно-апарат. комп'ютер. засобів, у складі якої не менше двох гол. процесорів або ЕОМ, зв'язаних спільністю упр. та використанням заг. систем. ресурсів (пам'ять, периферійні пристрої, програмне забезпечення тощо). Кожен комп'ютер, підключений до системи, має можливість працювати незалежно, за його допомогою також можна спілкуватися з ін. зовн. пристроями та комп'ютерами системи. Комп'ютерні інженери займаються багатьма аспектами створення програмно-апарат. комп'ютер. засобів: від проектування окремих мікропроцесорів, комп'ютерів і суперкомп'ютерів до систем. автоматизов. проектування склад. комп'ютер. систем і мереж. Вони зосереджені не тільки на самій роботі комп'ютер. засобів, але й на їхній інтеграції з багатьма різновидами наук.-тех. об'єктів через системи зв'язку та датчики. Зазвичай завдання, пов'язані з К. і., включають розроблення програм. і мікропрограм. забезпечення для вбудованих мікроконтролерів, проектування надвеликих інтеграл. схем, аналог. і цифр. датчиків, плат пристроїв для оброблення інформації, а також розроблення операц. систем. Комп'ютерні інженери провадять дослідж. для потреб робототехніки, розвиток якої спирається на використання цифр. систем для упр. і контролю електрич. систем, зокрема двигунів, систем зв'язку та датчиків. Важливим результатом розвитку сучас. засобів К. і. є розроблення вбудованих цифр. систем. Інтеграція апарат. засобів і вбудоване апаратно-програмне спеціаліз. забезпечення є необхідними для виробництва мобіл. телефонів, цифр. аудіоплеєрів, цифр. відеореєстраторів, систем сигналізації, рентгенів. апаратів, лазер. хірург. інструментів тощо.

Розвиток К. і. в Україні та СРСР розпочався з побудови в Києві 1948–50 Малої ЕОМ під керівництвом *С. Лебедєва* (на той час – директор Інституту електротехніки АН УРСР). У ній були реаліз. осн. принципи побудови комп'ютерів: наявність арифмет. пристроїв, пам'яті, пристроїв введення/виведення і упр.; кодування та збереження програми в пам'яті, подібно числам; двійк. система числення для кодування чисел і команд; автомат. виконання

обчислень на основі збереженої програми; наявність як арифмет., так і логіч. операцій; ієрархіч. принцип побудови пам'яті; використання числ. методів для реалізації обчислень. До 1953 вона була єдиною в СРСР і на європ. континенті діючою ЕОМ. Графік розподілу машин. часу затверджував у той час президент АН СРСР. Знач. внесок у розвиток К. і. зробив [В. Глушков](#), який займався теор. і приклад. питаннями [кібернетики](#). Він отримав важливі результати в теорії цифр. автоматів, а також у галузі автоматизації проектування ЕОМ, практич. використанні комп'ютер. техніки для упр. вироб. процесами та економікою, розробленні нових принципів побудови структур малих ЕОМ для інж. розрахунків. Під керівництвом В. Глушкова створ. низку комп'ютерів і комп'ютер. систем: «Київ», «Дніпро», «Промінь», «МИР» та ін. Наприкінці 1970-х – на поч. 80-х рр. низка наук. установ і підприємств України брала активну участь в розробленні та виготовленні керуючих обчислюв. комплексів СМ ЕОМ (сімейство малих ЕОМ). НВО [«Імпульс»](#) (м. Сіверськодоонецьк Луган. обл.) та *Сіверськодоонецький приладобудівний завод* випустили бл. 17 тис. керуючих комплексів СМ-1, СМ-2 та їхніх модифікацій. Керуючі комплекси СМ-3, СМ-4 виготовляв Київ. завод обчислюв. управляючих машин згідно з розробленнями Інституту кібернетики АН УРСР. 1960 у Харкові засн. КБ електроприладобудування (згодом НВО «Електроприлад», нині «Хартрон»; до 1986 – ген. дир. і гол. конструктор *В. Сергєєв*), яке протягом більш ніж 30 р. було осн. розробником комп'ютер. систем упр. для балістич. ракет та ін. косміч. апаратів.

В Україні фахівців з К. і. готують від кін. 1950-х рр. Осн. проблемою навч. є нестрим. прогрес тех. комп'ютер. засобів. Жодний тех. пристрій не удосконалювався так швидко, як ЕОМ. Кожні 10–12 р. відбувалася різка зміна елемент. бази, принципів функціонування, архітектури та технології виробництва комп'ютерів. Нові моделі ЕОМ швидко витісняли попередні. При цьому постійно розширювалися можливості та сфери застосування комп'ютерів. Нині осн. діяльністю фахівця з К. і. є тех. і програмне забезпечення комп'ютер. систем та мереж універсал. та спец. призначення згідно з вимогами споживача: дослідж., оптимізація комплекс. автоматиз. проектування, виготовлення, відладка, діагностика, моделювання та ремонт їхніх компонентів (вузлів, пристроїв і підсистем). Назва спеціальності постійно змінювалася та відображала поступ. прогрес обчислюв. техніки: «матем. обчислюв.-вирішув. прилади та пристрої» – «ЕОМ» – «обчислюв. машини, комплекси, системи та мережі» – «комп'ютерні інтелектуал. системи та мережі» – «К. і.». За галуз. стандартом вищої освіти України напрям підготовки «К. і.» входить у галузь знань «Інформатика та обчислюв. техніка». Укр. тех. ВНЗи готують фахівців з К. і. за спеціальностями «комп'ютерні системи та мережі», «системне програмування» та «спеціаліз. комп'ютерні системи».

Рекомендована література

1. Бондаренко М. Ф., Кривуля Г. Ф., Рябцев В. Г., Фрадков С. А., Хаханов В. И. Проектирование и диагностика компьютерных систем и сетей. К., 2000;
2. Скатков А. В., Ротко В. Ф. Технология проектирования программных систем. Св., 2006;
3. Жуков І. А., Дрововозов В. І., Махновський Б. Г. Експлуатація комп'ютерних систем та мереж: Навч. посіб. К., 2007;
4. Мельник А. О. Архітектура комп'ютерів: Підруч. Лц., 2008;
5. Николайчук Я. М., Возна Н. Я., Пітух І. Р., Кочан В. В. Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем: Навч. посіб. Т., 2011.

Бібліографічний опис:

Комп'ютерна інженерія / Г. Ф. Кривуля // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014. – Режим доступу:

<https://esu.com.ua/article-4395>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).