

## НАУКОВО-ОСВІТНЯ ЛАБОРАТОРІЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

Керівник: *Кубов Володимир Ілліч* – кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Науково-освітню лабораторію мікропроцесорних систем засобів контролю стану довкілля було створено на еколого-медичному факультеті у 2004 р. Це відбулося через рік після заснування кафедри медичних приладів і систем. Саме завдяки зусиллям співробітників та студентів цієї кафедри було і створено лабораторію. Найактивнішу участь у створенні лабораторії взяли співробітники університету: В.Д.Боровльов, В.Г.Конопляник, В.І. Кубов, О.П. Мещанінов, Л.П.Приставко, О.М.Трунов.

Головною метою створення лабораторії було залучення студентською молоді університету до вирішення практичних задач проектування, виготовлення, програмування та налаштування сучасних мікропроцесорних систем обробки різноманітної інформації, перш за все для вирішення актуальних задач, пов'язаних з енергозбереженням.

Однією з актуальних задач енергозбереження є контроль температурних режимів приміщень і споруд університету, та оперативний контроль роботи системи опалення залежно від температури зовнішнього повітря. Для розв'язання цієї задачі студентами кафедри медичних приладів та систем під науково-технічним керівництвом науковців та співробітників університету було розроблено й виготовлено комплекс мікропроцесорних температурних серверів. До кожного з мікропроцесорних сенсорів було під'єднано по декілька цифрових температурних сенсорів, що розташовані у приміщеннях та на подвір'ї університету. Комплекс засобів цифрового температурного контролю було під'єднано до загальної інформаційної Ethernet-мережі університету, а пізніше і до всесвітньої Internet-мережі. Результати вимірів температур зберігаються в цифровій базі даних. Ця база утримує цілодобові дані з інтервалом виміру 5хвилин починаючи з 2011 р. Станом на 2015 р. мережа налічує 10мікро-процесорних серверів з 26 температурними сенсорами.

У 2012 р. у лабораторії було започатковано цикл робіт з дослідження джерел альтернативної – «зеленої» енергії, а саме сонячної та вітряної енергії. Було розроблено, виготовлено та розташовано на даху житлового будинку цифрову систему реєстрації струму сонячної фотоелектричної батареї. У 2013 р. на даху головного корпусу університету було розгорнуто систему з двох фотоелектричних батарей та цифрового реєстратора. У 2014 р. до системи було додано цифрового анеометра для реєстрації швидкості вітру, та підключено систему температурних сенсорів на задній поверхні фотоелектричних батарей. Таким чином було створено цифрову систему дослідження температур, фотоструму та швидкості вітру. Ця система дозволяє виконувати комплексні дослідження прогнозу ефективності джерел сонячної та вітряної енергії та досліджувати вплив зовнішніх факторів на роботу цих джерел. А саме:

- сезонні та добові варіації фотоструму, температури, швидкості вітру в південному Чорноморському регіоні України;
- вплив орієнтації, електричного навантаження, температури та інших чинників на фотострум сонячних батарей;
- зв'язок метеорологічних факторів – хмарності, швидкості вітру з температурою та фотострумом сонячних батарей.

У роботах із забезпечення функціонування системи та обробки даних найбільш відзначились студенти: Д. Зюляєв, В.Черемісіна, А.Павленко. Активну допомогу в обробці та інтерпретації отриманих даних надали співробітники факультету екології В.І.Андрєєв, Н.А.Воскобойнікова, А.Л.Боженко. Про результати відповідних досліджень доповідалося на наукових конференціях, у 13 наукових статтях та у двох звітах з науково-дослідної роботи за темами: «Розроблення мікроконтролерних засобів дистанційного контролю ефективності енергозбереження та керування енергопостачанням у комплексі споруд закладу освіти» (державний реєстраційний № 0111U000528), «Дослідження інформативності та стійкості роботи мікроконтролерів в енергозаощаджуючих технологіях навчального закладу» (державний реєстраційний № 0113U001702).