

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

**МОДЕРНІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ПРОБЛЕМИ
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ.
ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ВЗАЄМОДІЇ
«ВИЩА ОСВІТА – РИНОК ПРАЦІ»**

Тези

XV Всеукраїнської науково-методичної конференції

28 вересня 2018 року

Харків
ХДУХТ
2018

УДК 378.147
ББК 74.58

Редакційна колегія:

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (відпов. ред.); *Л.М. Янчева*, канд. екон. наук, проф. (заст. відпов. ред.); *В.М. Михайлов*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. ред.); *Н.І. Єсінова*, канд. техн. наук, проф. (заст. відпов. ред.); *А.Л. Фоцан*, канд. техн. наук, доц. (заст. відпов. ред.); *Т.В. Андросова*, канд. екон. наук, проф.; *А.П. Грінько*, д-р екон. наук, проф.; *А.М. Одарченко*, д-р техн. наук, проф.; *А.В. Янчев*, д-р екон. наук, проф.; *М.Л. Серік*, канд. техн. наук, доц.; *В.С. Артеменко*, канд. техн. наук, проф.; *Т.М. Афоніна*, керівник ВОІР; *А.В. Попова*, керівник навч. відділу; *О.К. Кухарьонок*, нач. НН ЦНІТ, доц.; *О.М. Жданович*, начальник Видавництва університету; *Т.В. Манченко*, методист навч. відділу.

Рекомендовано до видання вченою радою ХДУХТ, протокол № 14 від 06.07.18 р.

Модернізація вищої освіти та проблеми управління якістю підготовки фахівців. Організація системи взаємодії «вища освіта – ринок праці : XV Всеукр. наук.-метод. конф., 28 вересня 2018 р. : [тези] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2018. – 422, [XX] с.

ISBN 978-966-405-461-1

Збірник містить тези доповідей із вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду модернізації вищої освіти, інтеграції науки, освіти й виробництва. Особливу увагу приділено вирішенню проблем модернізації систем управління навчальним процесом, підвищення якості підготовки фахівців, актуалізації змісту освіти відповідно до вимог ринку праці, формування інформаційних ресурсів, а також формам і методам контролю роботи студентів в умовах організації навчального процесу за кредитно-модульною системою освіти. Збірник тез розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів вищої школи, аспірантів, магістрантів і студентів торговельних закладів вищої освіти.

УДК 378.147
ББК 74.58

Видається в авторській редакції

ISBN 978-966-405-461-1

© Харківський державний університет
харчування та торгівлі, 2018

С.М. Губський, канд. хім. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ НА ПЛАТФОРМІ ARDUINO В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Упровадження новітніх технологій у навчальний процес є незворотнім процесом та необхідним атрибутом освітнього середовища сучасного університету. Серед зазначених все частіше використовуються комп'ютерно орієнтовані технології, які доповнюють традиційні форми навчання. Так, їх впровадження в систему лабораторного практикуму хімічних дисциплін дозволяє студентам розпочати знайомство з елементами автоматизованого управління процесами, що важливо для технологічних та інженерних спеціальностей.

У цьому дослідженні представлений досвід використання сімейства мікропроцесорів на платформі Arduino в навчальному процесі кафедри хімії, мікробіології та гігієни харчування при викладанні хімічних дисциплін та курсів, пов'язаних з методами дослідження харчових систем. У цьому контексті платформа Arduino застосовується для створення електронних пристроїв з можливістю прийому сигналів від різних цифрових і аналогових датчиків, збирання і первинної обробки інформації, яка може потім використовуватися складнішими обчислювальними пристроями, та управління пристроями в процесі виконання лабораторних робіт.

Розроблені на сьогодні автоматизовані лабораторні пристрої є такими:

- калориметрична система для дослідження теплових ефектів хімічних реакцій, яка реалізована на базі температурного датчика DS18B20 (рис. 1а);
- пристрій для визначення активності води в харчових системах із датчиком відносної вологості AM2302 (рис. 1б);
- пристрій для проведення кулонометричного титрування в гальваностатичному режимі з потенціометричною або амперометричною індикаціями точки кінця титрування, який дозволяє визначення концентрації індивідуальних речовин та загальної антиоксидантної ємності харчових систем (рис. 1в).

Розглянуті системи створено на базі мікроконтролерів Arduino One або Nano з дисплеєм LCD-1602 для індикації цифрової інформації. Вони дозволяють перетворення аналогового сигналу датчиків у

цифрову форму з використанням 16-бітного аналого-цифрового перетворювача ADS1115 та подальшою передачею інформації до персонального комп'ютера через USB-порт. Моніторинг вимірюваних величин відбувається в режимі реального часу за допомогою створеного програмного забезпечення Data Logger PHCH, написаного мовою Processing.

Використання розроблених автоматизованих систем в навчальному процесі має очевидні переваги:

- зміщення акценту уваги студента на сутність фізико-хімічних явищ замість рутинної роботи з отримання результатів експерименту;
- набуття досвіду роботи з автоматизованими системами управління процесами як складовою сучасного виробництва;
- підвищення мотиваційної складової студента в пізнавальному циклі мета–реалізація–результат;
- активізація самостійної роботи студента з формування навичок володіння новітніми інформаційно-комунікаційними технологіями з можливістю їх використання в майбутній професійній діяльності.



a



б



в

Рис. 1. Автоматизована калориметрична система (а), пристрої для визначення активності води в харчових системах (б) та кулонометричного титрування (в)