

**КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ**  
**ТЕХНОЛОГІЇ:**  
**ОСВІТА, НАУКА, ВИРОБНИЦТВО**

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Головний редактор:**

проф., д.т.н. Рудь В.Д. (м.Луцьк)

**Заступники головного редактора:**

доц., к.т.н. Мельник К.В. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Герасимчук О.О. (м.Луцьк)

**Відповідальний секретар:**

мол.наук.співробітник Свиридюк К.А. (м.Луцьк)

**Члени редакційної колегії:**

проф, PhD. Milosz Marek (Польща, м.Люблін)

проф, PhD. Alison McMillan (Великобританія)

проф, PhD. Дехтяр Ю.Д. (Литва, м.Рига)

проф., д.т.н. Мазур М.П. (м.Хмельницьк)

проф., д.т.н. Мельник А.О. (м.Київ)

проф., д.т.н. Сидорчук О.В. (м.Київ)

проф., д.т.н. Тарасенко В.П. (м.Київ)

проф., д.ф-м.н. Пастернак Я.М. (м.Луцьк)

проф., д.т.н. Андрушак І.Є. (м.Луцьк)

проф., д.т.н. Делявський М.В. (м.Луцьк)

проф., д.е.н. Рудь Н.Т. (м.Луцьк)

проф., д.т.н. Пальчевський Б.О. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Драган О.В. (м.Брест, Білорусія)

доц., к.т.н. Лотиш В.В. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Гуменюк Л.О. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Пех П.А. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Самчук Л.М. (м.Луцьк)

доц., к.пед.н. Потапюк Л.М. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Решетило О.М. (м.Луцьк)

доц., к.т.н. Повстяной О.Ю. (м.Луцьк)

**Адреса редколегії:**

Луцький національний технічний університет,  
кафедра комп'ютерної інженерії.

вул.Львівська 75, ауд.141

м.Луцьк, 43018

тел. (0332) 74-61-15

E-mail: cit@lntu.edu.ua,

ekaterinamelnik@gmail.com

сайт журналу: **ki.lutsk-ntu.com.ua**

**№26 2017р.**

Журнал засновано у грудні 2010 р.  
Свідоцтво про реєстрацію KB № 16705–5277 Р.  
Засновник: Луцький національний технічний університет

**Рекомендовано до друку Вченою радою  
Луцького національного технічного університету  
(протокол №9 засідання від 25.04.2017)**

Журнал рішенням МОН України  
наказом №515 від 16.05.2016р,  
включено в перелік наукових фахових видань.  
Журнал має російський індекс наукового цитування  
**(РІНЦ)**

Індексується в міжнародних базах даних:

**Universal Impact Factor,  
Open Academic Journals Index.**

також входить до польської міжнародної  
наукометричної бази даних  
**Index Copernicus**

**ISSN 2524-0560 (Online)**

**ISSN 2524-0552 (Print)**

# ЗМІСТ

## ІНФОРМАТИКА ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

|   |     |
|---|-----|
| <b>Андрушак І.Е., Андрушук І.В.</b> Концепція і технологія безпеки комп'ютерної мережі.   | 5   |
| <b>Багнюк Н.В., Мельник В.М., Казмірчук О.В.</b> Аналіз та порівняння можливостей розробки веб-ресурсів засобами PHP-фреймворку Laravel і CMS WordPress.                                  | 10  |
| <b>Багнюк Н.В., Мельник К.В., Михайлуца П.С.</b> Сучасні технології реалізації динамічного дизайну web сторінок.  | 16  |
| <b>Безкоровайна Ю.М., Скалова В.А.</b> Огляд чинних стандартів для розробки захищених інформаційних систем.   | 22  |
| <b>Бортник К.Я., Зух О.М., Лобода Р.В.</b> Соціальна авторизація.   | 27  |
| <b>Васильєва Л.В., Синюк Б.В.</b> Дослідження ступеня безпеки високотехнологічних 3D-принтерів.   | 31  |
| <b>Верещага В.М., Адоньєв Є.О.</b> Композиційний метод утворення Б-поверхонь.   | 36  |
| <b>Гальчук Т.Н.</b> Комп'ютерна обробка статичних даних контролю точності виробів машинобудування.  | 42  |
| <b>Горбатюк Р.М.</b> Педагогічні аспекти підготовки інженерів-педагогів засобами інформаційно-комунікаційних технологій.  | 48  |
| <b>Горшунов А.І.</b> Архітектурна модель побудови веб-застосунків CQRS.   | 53  |
| <b>Гринюк С.В., Мельник В.М., Равенець А.В.</b> Булеві операції над полігонами при створенні мапи шляхів у тривимірному просторі для комп'ютерних ігор.                                   | 58  |
| <b>Гринюк С.В., Поліщук М.М., Грабовський Б.М.</b> Проектування та розробка програмної системи для зберігання і оперування даними про надані послуги і продані товари засобами C++ та QT. | 64  |
| <b>Губаль Г.М.</b> Система LATEX у створенні комп'ютерних математичних текстів.   | 69  |
| <b>Гулай О.І.</b> Методика оцінювання навчальних досягнень студентів.   | 74  |
| <b>Дудка О.М., Власій О.О.</b> Особливості вивчення програмування на Scratch.   | 81  |
| <b>Жигаревич О.К., Медведєв М.В.</b> Інформаційна ситема "Студент - ФКНІТ" засобами PHP.  | 88  |
| <b>Журило А. Г., Сівак Є. М.</b> Деякі питання щодо креслення кіл при побудові аксонометричних проєкцій.  | 93  |
| <b>Каганюк О.К., Сітовський В.О.</b> Розробка крос-платформних додатків для мобільних пристроїв.  | 98  |
| <b>Коцюба А.Ю., Саковський С.В.</b> Про імпортування баз даних в Android-додаток.   | 106 |
| <b>Красиленко В.Г., Нікітович Д.В.</b> Моделювання багатокрокових та багатоступеневих протоколів узгодження секретних матричних ключів.   | 111 |
| <b>Лавренчук С.В., Грідін О.О.</b> Інформаційна система для дипломників та випускників кафедри.   | 121 |
| <b>Мельник В. М., Гаджемюра А. М.</b> Переваги використання СУБД SQLite у додатках Windows.   | 126 |
| <b>Мельник В.М., Мельник К.В., Багнюк Н.В., Гринюк С.В.</b> Модель генерації вбудованого Андроїд-коду для гетерогенної архітектури.   | 131 |
| <b>Міскевич О. І., Кокоша М. С.</b> Додаток «Системний монітор» засобами бібліотеки Qt.   | 138 |
| <b>Міскевич О. І., Коренюк А.Ю.</b> Роль людини в інформаційних технологіях.  | 143 |
| <b>Пастернак Я.М., Братанов А.С.</b> Порівняльний аналіз типових систем керування контентом (CMS).  | 147 |
| <b>Пех П. А., Баландюх В. В.</b> Розробка інтернет-магазину з продажу косметики та засобів гігієни на основі CMS WordPress.   | 154 |
| <b>Ходаков В.Е, Козел В.Н.</b> Оценка эффективности информационных систем по частным показателям качества.  | 159 |

## АВТОМАТИКА ТА УПРАВЛІННЯ

|  |            |
|--|------------|
| <b>Гоян Д.І., Краснокутська І.В.</b> Система автоматизації обліку шведсько-українського медичного центру Angelholm.              | <b>164</b> |
| <b>Жигаревич О.К., Котлярець В.В., Лець А.Р.</b> Модель екосистеми навчального програмного забезпечення.                         | <b>168</b> |
| <b>Здолбіцька Н.В., Здолбіцький А.П.</b> Пристрій підвищення енергоефективності системи керування електромагнітними клапанами.   | <b>178</b> |
| <b>Здолбіцька Н.В., Здолбіцький А.П., Калінін Б.Ю.</b> Комп'ютерна система візуальних ефектів.                                   | <b>183</b> |
| <b>Каганюк О.К.</b> Аналіз систем автоматичного керування вугільно-добувним комбайном в складних гірничо-геологічних умовах.     | <b>188</b> |
| <b>Коцюба А.Ю., Мацібора А.С.</b> Інформаційна система аналізу постачальників сировини на підприємство.                          | <b>194</b> |
| <b>Мусієнко М.П., Журавська І.М.</b> Система контролю безпілотних апаратів, заснована на використанні мобільних пристроїв.       | <b>199</b> |
| <b>Орлова М.М., Мосійчук І.В.</b> Модифікований алгоритм пошуку найкоротших маршрутів передачі інформації в одорангових мережах. | <b>204</b> |
| <b>Поліщук М.М., Данилюк Л.М., Буденко Ю.В.</b> Електронний термометр із голосовим повідомленням температури.                    | <b>208</b> |
| <b>Поліщук М.М., Каганюк О.К., Сопіжук Р.В.</b> Дослідження DC-AC перетворювач з мікроконтролерним керуванням частоти інвертора. | <b>213</b> |
| <b>Поліщук М.М., Гринюк С.В., Дмитерчук В.В.</b> Робототехнічна система автоматичного пошуку джерела світла.                     | <b>220</b> |
| <b>Решетило А.О., Решетило О.М., Гуменюк П.О., Маркіна Л.М.</b> Системи забезпечення мікроклімату салону легкового автомобіля.   | <b>227</b> |
| <b>Шабелюк О.В.</b> Розробка бібліотеки фізичного обладнання для побудови навчальної системи на основі доповненої реальності.    | <b>233</b> |