

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій /  
Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених,  
аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво  
ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані  
за тематичними напрямками конференції.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету  
Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса  
Шевченка

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський  
політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська  
політехніка”,  
**Жуков І.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**ЗМІСТ**

<b>Розділ 1: Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів</b>	11
ALGORITHM FOR CONSTRUCTING AN ATTRACTIVE ROUTE BETWEEN TWO POINTS. <b>Mazurok I., Veremiov K., Goryn A.</b> (Odesa I.I. Mechnikov National University, Steps)	11
DESIGN OF AUTOMATED CONTROL SYSTEM THE ZONAL INK SUPPLY BASED A SINGLE-BOARD PLATFORM. <b>V. Fedirko, T. Neroda</b> (Ukrainian Academy of Printing)	12
CUMULATIVE DISCRETE LOGARITHM ZERO-KNOWLEDGE PROOF. <b>Volkov K., Mazurok I., Leonchik Y., Antonenko O.</b> (Odesa I. I. Mechnikov National University)	14
COMPUTER SYSTEM OF THE THERMAL MODE OF THE TOP CONVERTER LANCE. <b>Zhulkovskiy O.O., Zhulkovska I.I., Panteikov S.P, Muzychka K.O.</b> (Dniprovsky State Technical University)	16
НЕЧІТКИЙ КЛАСИФІКАТОР РІВНЯ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У ВИКИДАХ АВТОМОБІЛЯ. <b>Галушак А.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	18
МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА МОСТУ. <b>Глівінський Д. О., Сохацький А. В.</b> (Університет митної справи та фінансів)	19
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ФАЗОВОГО СЕНСОРА ВОЛОГОСТІ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА. <b>Граняк В. Ф.</b> (Вінницький національний аграрний університет)	21
ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВДОСКОНАЛЕННІ РЕЦЕПТУРИ ЗДОБИ З ДОДАВАННЯМ ЯГІДНИХ ПОРОШКІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ПРОДУКТУ. <b>Дубина А.А., Тележенко Л.М.</b> (Одеський національний технологічний університет)	24
КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ВТРАТ НАПОРУ В БЛОК-СЕКЦІЯХ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ПОВЕРХНЕВОГО ОБІГРІВУ ҐРУНТУ. <b>Куницький С.О., Шатний С.В., Пінчук О.Л, Іванчук Н.В.</b> (Національний університет водного господарства та природокористування)	26
ВПЛИВ ЗАПАСУ ЕНЕРГІЇ АДАПТИВНОЇ МОДЕЛІ НА ДИНАМІКУ НАЛАШТУВАННЯ ЇЇ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТА. <b>Литвинов М.А., Ткаля К.М.</b> (ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет)	28
СИНТЕЗ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ СКЛАДОВИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ. <b>Макаров А.В., Бинявський А.С., Ушкаренко О.О.</b> (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	30
ВИКОРИСТАННЯ СТІЙКИХ МЕТРИК ПОДІБНОСТІ ПРИ ВЗАЄМНО-КОРЕЛЯЦІЙНІЙ ОБРОБЦІ. <b>Олійник В.О.</b> (Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського "Харківський авіаційний інститут")	32
СИМУЛЯТОР АКУСТИЧНИХ СИГНАЛІВ СОНАРУ В СИСТЕМІ РОЗПІЗНАВАННЯ МОРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ. <b>Опанасевич О.Б., Бандурка О.І., Свинчук О.В.</b> (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	34
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КІЛЬКОСТІ СТРОК КОДУ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ САКЕРНР. <b>Приходько С.Б., Приходько А.С., Шутко І.С.</b> (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	36
МЕТОДИ УСУНЕННЯ ЕФЕКТУ РУНГЕ ПРИ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ КРИВИХ ПОЛІНОМАМИ ЛАГРАНЖА У ЗАДАЧАХ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. <b>Романюк О.А., Латуша А.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	37
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АСИНХРОНОГО ДВИГУНА З ПОВТОРНО КОРОТКОЧАСНИМИ РЕЖИМАМИ РОБОТИ З ЧАСТОТНО-ЗАЛЕЖНИМИ ІНДУКЦІЙНИМИ РЕОСТАТАМИ. <b>С'янов О.М., Косухіна О.С., Дерезь С.О., Косухін</b>	39

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КІЛЬКОСТІ СТРОК КОДУ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ САКЕРНР

ПРИХОДЬКО С.Б., ПРИХОДЬКО А.С., ШУТКО І.С. (*sergiy.prykhodko@nuos.edu.ua*)  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

*В доповіді розглядається побудова трьохфакторної нелінійної регресійної моделі для оцінювання кількості строк коду веб-застосунків, що створюються з використанням фреймворку CakePHP. Застосовувалися такі фактори: кількість класів; середня кількість методів на клас; глибина дерева спадкування.*

Визначення розміру веб-застосунків як і іншого програмного забезпечення (ПЗ) є важливою задачею на ранній стадії розробки ПЗ, оскільки ця інформація використовується для оцінювання трудомісткості створення ПЗ за допомогою математичних моделей. Зараз багато веб-застосунків створюються із застосуванням різних фреймворків, які прискорюють розробку ПЗ. Одним із популярних PHP-фреймворків є CakePHP.

На теперішній час відомі як лінійне регресійне рівняння, так і нелінійна регресійна модель для оцінювання кількості строк коду інформаційних PHP-систем з відкритим кодом в залежності від загальної кількості класів, загальної кількості зв'язків та середньої кількості атрибутів на клас. Але розмір веб-застосунків, що створюються з використанням різних фреймворків, може залежати від інших метрик [1]. Це потребує побудови відповідної математичної моделі для оцінювання кількості строк коду веб-застосунків, що створюються з використанням CakePHP.

Враховуючи на те, що CakePHP є PHP-фреймворком, дані з метрик 38 веб-застосунків, які розміщені на сайті GitHub, були отримані за допомогою відомого інструменту PhpMetrics. Ми взяли такі метрики: розмір веб-застосунку  $Y$  у тисячах рядків коду; кількість класів  $X_1$ ; середню кількість методів на клас  $X_2$ ; глибину дерева спадкування  $X_3$ . Зазначені фактори  $X_1$ ,  $X_2$  та  $X_3$  були обрані тому, що їх можна отримати з діаграми класів та між ними немає мультиколінеарності.

За методом [2] із використанням чотиривимірного нормалізуючого перетворення Бокса-Кокса на основі отриманих даних була побудована нелінійна регресійна модель для оцінювання кількості строк коду веб-застосунків, що створюються з використанням фреймворку CakePHP. Значення  $R^2$ , MMRE і PRED(0,25) для побудованої моделі дорівнюють 0,993, 0,107 і 0,929 відповідно. Ці значення свідчать про добру якість побудованої моделі.

**Висновки.** В роботі на основі чотиривимірного нормалізуючого перетворення Бокса-Кокса було побудовано нелінійну регресійну модель з трьома факторами для оцінювання кількості строк коду веб-застосунків, що створюються за допомогою фреймворку CakePHP. Побудована модель має добру якість відповідного оцінювання.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, Т. А. Фаріонова та М. В. Ворона, "Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру PHP-застосунків з відкритим кодом," *Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки»*, 2020, 31 (70), С. 124-131. doi: 10.32838/2663-5941/2020.1-1/23

[2] S. Prykhodko and N. Prykhodko, "Mathematical Modeling of Non-Gaussian Dependent Random Variables by Nonlinear Regression Models Based on the Multivariate Normalizing Transformations," in Shkarlet, S., Morozov, A., Palagin, A. (eds) *Mathematical Modeling and Simulation of Systems (MODS'2020)*. MODS 2020. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2021, vol. 1265, pp. 166-174. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-58124-4\_16

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.