

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

З М І С Т

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУВ ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	11
Перезва О. В., Банарь Д. В., Рубаха О. М.	11
АНАЛІТИЧНА ВЕБ-СИСТЕМА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ ТА ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ У ТОРГОВИХ СИСТЕМАХ	14
Богат Є. І., Розум М. В.	14
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ	17
Тарановська С. Ю. , Мазурок Т. Л.	17
МЕТОДИКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПЕРСОНІФІКОВАНИХ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ	18
Мойсеев М. Г.	18
ПРОЄКТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ БІОСТАТИСТИКИ ТА МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ» НА ПЛАТФОРМІ SHAREPOINT ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ PhD	20
Пишнограєв Ю. М., Строїтелева Н. І.	20
ЗАСОБИ АДАПТАЦІЇ ДАНИХ СОНАРА ПРИ ВИКОРИСТАННІ В СИСТЕМАХ ОБРОБКИ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ДАНИХ	23
Шумейко К. П.	23
COGNITIVE PLATFORM ENGINEERING: REVIEW OF RESEARCH AREAS AT THE ITM OF NASU	25
Tereshonok M., Prokopchuk Y.	25
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ВІДНОВЛЕННЯ ПАРОЛІВ	27
Зиков М. Є.	27
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	31
Федорова М. С. , Мазурок Т. Л.	31
COMPUTER AND MATHEMATICAL MODELLING OF THE OPERABILITY OF AUTOMOTIVE PARTS USING SOLIDWORKS AND MATHCAD	32
Rudyk O. Yu., Yefimchuk M. M., Pashchenko V. Yu	32
THE USE OF SOLIDWORKS AS AN INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATION	34
Rudyk O. Yu., Mukhlio R. O., Yakimtsov A V.	34
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ BLOKCHAIN У СИСТЕМІ ОСВІТИ	36
Бурячок А. В., Шаріпова І. В.	36

COMPUTER AND MATHEMATICAL MODELLING OF THE OPERABILITY OF AUTOMOTIVE PARTS USING SOLIDWORKS AND MATHCAD

Rudyk O. Yu., Yefimchuk M. M., Pashchenko V. Yu
Khmelnyskyi National University

Key words: camshaft, static analysis, SOLIDWORKS, wear resistance, MATHCAD.

It is well known that in engineering practice, CAE systems are an effective tool for performing strength calculations, as they make it possible to evaluate, using numerical methods, how a computer model of a part or assembly will behave under real operating conditions. Therefore, the introduction of modern educational environment methods into the learning process enables a transition from traditional approaches to teaching design toward modelling using CAD systems, followed by the application of integrated CAD/CAE solutions on personal computers, one of which is SOLIDWORKS—a 3D hybrid system for computer-aided design and engineering analysis [1]. An extension of this software, SOLIDWORKS Simulation, uses the geometric model of a part created in SOLIDWORKS to generate a computational (analysis) model [2].

A static analysis of the camshaft of the Cummins ISBe 6.7/QSB 6.7 engine was performed using SOLIDWORKS Simulation. During engine operation, forces from the valve train act on it, including spring forces, gas pressure, and other forces reduced to the tappet. The resultant (equivalent) force acting on the cam amounts to 1407.5 N.

The camshaft is manufactured from steel grade 20. Therefore, steel DIN 1.1151 (C22E) was selected from the SOLIDWORKS material library. It was determined that the maximum von Mises stress in the shaft is 3,762 MPa (Fig. 1), which does not exceed the allowable values. Since the minimum safety factor is ($n = 127.6$), which is significantly higher than the permissible value ($[n] = 3$), the shaft is considered operable. However, it may fail due to wear of the working surfaces. Therefore, the continuation of the study involves determining the wear resistance of the camshaft with mathematical processing of experimental results carried out using the MathCAD system.

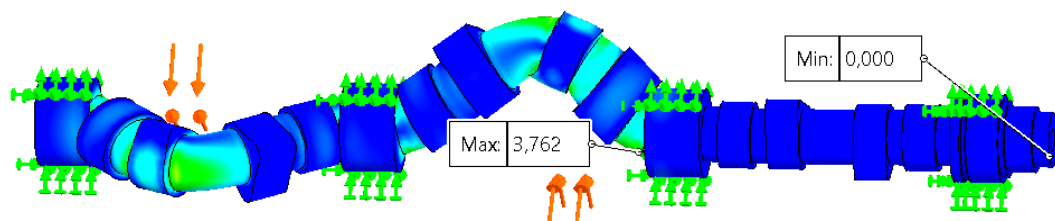


Figure 1 – Diagrams of stresses VON of the camshaft (MPa)

In experimental studies, the system under investigation is often subjected to the influence of a certain excitation factor, and the way the system “responds” to this

excitation is observed. Thus, from a mathematical perspective, this involves studying a series of measurements of the variable y at different values of x , as well as analysing the functional relationship $y=f(x)$. In the general case, either the form of the function $f(x)$ is unknown, or its parameters are unknown if the functional form is established based on certain theoretical considerations.

The problem of function approximation can be formulated as follows: instead of the unknown function $f(x)$, it is necessary to select another function $\varphi(x)$ that best approximates $f(x)$, that is, the deviation of $\varphi(x)$ from $f(x)$ within a given domain is minimal. In this case, the function $\varphi(x)$ is called the approximating function.

The processing of experimental results was carried out using MathCAD (the built-in functions `intercept`, `slope`, `linfit`, `linterp`, `pspline`, `cspline`, and `interp` were used). One of the results of wear resistance data processing is shown in Fig. 2 (using approximation by a power polynomial $y = a + bx + cx^2$).

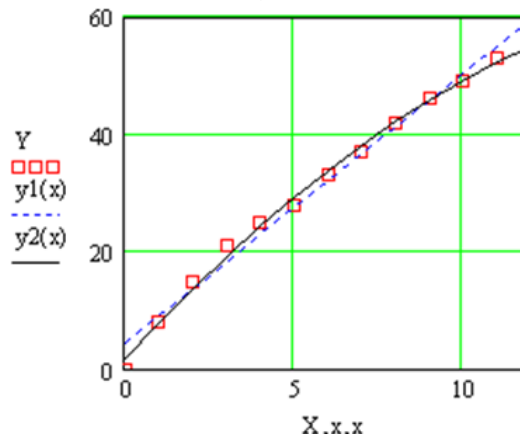


Figure 2 – Approximation by a power polynomial

Thus, the combined use of the CAD/CAE system SOLIDWORKS for computer-aided design and engineering analysis, together with the integrated environment for solving typical classes of mathematical problems and scientific research, MathCAD, makes it possible to comprehensively address the problem of studying strength and wear resistance.

References

1. Rudyk Oleksandr. Problems of two-wheeled vehicle repair [Electronic resource] / Oleksandr Rudyk, Pavlo Kaplun, Volodymyr Gonchar. – URL: <https://jrnل.nau.edu.ua/index.php/APSE/article/view/18722>
2. Rudyk O. Yu. Studies of the performance of automobile parts using SolidWorks Simulation [Electronic resource] / O. Yu. Rudyk, S. V. Psyol, V. V. Rechytskyi. – URL: https://pk.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/zbirnyk_piitt_2025_25.04.25_2.pdf