

## The issue of journal contains:

Proceedings of the IX Correspondence  
International Scientific and Practical Conference

### **SCIENCE OF POST-INDUSTRIAL SOCIETY: GLOBALIZATION AND TRANSFORMATION PROCESSES**

held on August 22<sup>th</sup>, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

**Nº55**

AUGUST, 2025

ISSN 2710-3056



**GRAIL OF  
SCIENCE**

PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL



INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

# GRAIL OF SCIENCE

№ **55** (August 2025)

with the proceedings of the:  
IX Correspondence International  
Scientific and Practical Conference

**SCIENCE OF POST-INDUSTRIAL  
SOCIETY: GLOBALIZATION AND  
TRANSFORMATION PROCESSES**

held on August 22<sup>nd</sup>, 2025 by

NGO European Scientific Platform  
(Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporative  
Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

# ГРААЛЬ НАУКИ

№ **55** (сепрень, 2025)

за матеріалами:  
IX Міжнародної науково-  
практичної конференції

**SCIENCE OF POST-INDUSTRIAL  
SOCIETY: GLOBALIZATION AND  
TRANSFORMATION PROCESSES**

що проводилася 22.08.2025

ГО «Європейська наукова  
платформа» (Вінниця, Україна)  
ТОВ «International Centre Corporative  
Management» (Відень, Австрія)



*Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, студентів, усіх, хто прагне отримати ґрунтовні знання теоретичного і прикладного характеру.*

**Рекомендовано до видання Вченою Радою Наукової установи  
«Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці». Протокол № 33 від 21.08.2025.**

**Головний редактор:** Танасійчук Альона Миколаївна, д-р. екон. наук, доцент (Україна)  
**Заступник головного редактора:** Ємельянов Олександр Юрійович, д-р. екон. наук, професор (Україна)  
**Голова оргкомітету конференції:** Голденблат Марія (Україна)  
**Заступник голови оргкомітету конференції:** Рейчел Апаро (Австрійська Республіка)  
**Відповідальний секретар:** Рабей Настасія Романівна (Україна)

**ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:**

**Квасницька Раїса Степанівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Jakhongir Shaturaev** - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); **Бойко Світлана Василівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Задніпровська Ганна Ігорівна** - канд. екон. наук (Україна); **Занора Володимир Олександрович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Маркович Ірина Богданівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Яковенко Роман Валерійович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Поливана Людмила Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гевчук Анна Вікторівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Маслій Олександра Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Євтушенко Наталія Миколаївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Москвічова Олена Сергіївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Ясишена Валентина Валеріївна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Михайлишин Лілія Іванівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Гавриленко Наталія Вікторівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гіулі Гігуашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Тамар Макасарашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Мерабі Ванішвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія).

**НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:**

**Онiкiєнко Сергiй Володимирович** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Marko Timchev** - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); **Khatuna Tabagari** - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); **Грень Лариса Миколаївна** - д-р. наук з держ. управління, професор (Україна); **Михаліцька Наталія Ярославівна** - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); **Ткаченко Павло Ігорович** - аспірант (Україна); **Купріянова Дарина Сергіївна** - практикуючий юрист (Польща); **Губаль Галина Миколаївна** - канд. фіз-мат. наук, доцент (Україна); **Козуб Галина Олександрівна** - канд. техн. наук, доцент (Україна); **Козьма Антон Антонович** - канд. хім. наук (Україна); **Морозова Тетяна Василівна** - канд. біол. наук, доцент (Україна); **Купріянова Лариса Сергіївна** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Лисенко Дмитро Андрійович** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Цубанова Наталія Анатоліївна** - д-р. фарм. наук., професор (Україна); **Олійник Світлана Валентинівна** - канд. фарм. наук, доцент (Україна); **Полєжаєв Юрій Григорович** - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); **Mikhabbat Khakimova** - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); **Куліченко Алла Костянтинівна** - д-р. пед. наук, доцент (Україна); **Фурман Тарас Юрійович** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Бажан Станіслав Миколайович** - д-р. філософії (Україна); **Ямполь Юрій Віталійович** - аспірант (Україна); **Антипова Жанна Ігорівна** - старший викладач (Україна); **Яцик Мар'яна Романівна** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Корбозерова Ніна Миколаївна** - д-р. філол. наук, професор (Україна); **Ковальська Наталія Аркадіївна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Присяжнюк Оксана Ярославівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Мелех Галина Богданівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Корнус Анатолій Олександрович** - канд. геогр. наук, доцент (Україна); **Фомін Андрій Володимирович** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Рубан Микола Юрійович** - д-р. філос. з іст. та археології (Україна); **Гірна Наталія Мирославівна** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Устінова Ірина Ігорівна** - д-р. арх., професор (Україна); **Катерина Діденко** - канд. арх. (Україна); **Воскобойнікова Юлія Василівна** - д-р. мист. (Україна); **Крипчук Микола Володимирович** - канд. мист., доцент (Україна); **Лугова Тетяна Анатоліївна** - канд. мист., доцент (Україна)

**Верстальник:** Білоус Тетяна (Україна). **Дизайнер:** Казьміна Надія (Україна). **Коректор:** Дудник Григорій (Україна).

«Грааль науки» є офіційно зареєстрованим мультидисциплінарним науковим виданням з міжнародною сферою поширення, що підтримує політику відкритого доступу. **Ідентифікатор медіа R30-02704** (рішення № 430 від 22.02.2024 Національної Ради України з питань телебачення і радіомовлення).

**Наказом МОН України № 582 від 24.04.2024 виданню «Грааль науки» присвоєно Категорію Б фахових видань України з питань економіки (051 «Економіка»).**

«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних: Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована УкрІНТЕІ (Посвідчення № 435 від 10.06.2025) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 22924 від 14.07.2025).

*За точність викладених фактів та правильність цитування відповідальність несе автор.*

© Автори статей, 2025

© ГО «Європейська наукова платформа», 2025

© НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025

© LLC «International Centre Corporative Management», 2025



*The publication is intended for scientists, teachers, graduate students, students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a theoretical and applied nature.*

**Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation. Protocol № 33 from August 21, 2025.**

**Editor-in-chief:** Alona Tanasiichuk, D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)

**Deputy editor-in-chief:** Olexandr Yemelyanov, D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)

**Chairman of the Organizing Committee:** Miriam Goldenblat (Ukraine)

**Deputy Chairman of the Organizing Committee:** Rachael Aparo (Austria)

**Responsible secretary:** Nastasiia Rabei (Ukraine)

**EDITORIAL BOARD:**

**Raisa Kvasnytska** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Jakhongir Shaturaev** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); **Svitlana Boiko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Hanna Zadnieprovskva** - Ph.D. in Economics (Ukraine); **Volodymyr Zanora** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Iryna Markovych** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Roman Yakovenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Liudmyla Polyvana** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Anna Hevchuk** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Oleksandra Maslii** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Yevtushenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Olena Moskvichova** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Valentyna Yasysheva** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Liliia Mykhailyshyn** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Nataliia Havrylenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Giuli Giguashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Tamar Makasarashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Merabi Vanishvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia).

**EDITORIAL CONSULTANTS:**

**Serhii Onikiienko** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Khatuna Tabagari** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Marko Timchev** - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); **Larysa Hren** - D.Sc. in Public administration, Professor (Ukraine); **Nataliia Mykhalitska** - Ph.D. in Public administration, Associate professor (Ukraine); **Pavlo Tkachenko** - Ph.D. student (Ukraine); **Daryna Kupriianova** - lawyer (Republic of Poland); **Halyna Hubal** - Ph.D. in Physics and Maths, Associate professor (Ukraine); **Halyna Kozub** - Ph.D. in Technical sciences, Associate professor (Ukraine); **Anton Kozma** - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); **Tetiana Morozova** - Ph.D. in Biology, Associate professor (Ukraine); **Larysa Kupriianova** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Dmytro Lysenko** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Natalia Tsubanova** - D.Sc. in Pharmacy, Professor (Ukraine); **Svitlana Oliinyk** - Ph.D. in Pharmacy, Associate professor (Ukraine); **Yuriy Polyezhyayev** - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); **Mukhabbat Khakimova** - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); **Alla Kulichenko** - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Taras Furman** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Stanislav Bazhan** - Doctor of Philosophy (Ukraine); **Yurii Yampol** - Ph.D. student (Ukraine); **Zhanna Antypova** - Senior Lecturer (Ukraine); **Yatsyk Mariana** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Nina Korbozerova** - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); **Natalia Kovalska** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Oksana Prysiachniuk** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Melekh Halyna** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Anatolii Kornus** - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); **Andrii Fomin** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Mykola Ruban** - Ph.D. in History and Archaeology (Ukraine); **Nataliia Hirna** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Iryna Ustinova** - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); **Kateryna Didenko** - Ph.D. in Architecture (Ukraine); **Yuliia Voskoboinikova** - D.Sc. in Arts (Ukraine); **Mykola Krypchuk** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine); **Tetiana Luhova** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

**Responsible for e-layout:** Tetiana Bilous (Ukraine). **Designer:** Nadiia Kazmina (Ukraine). **Proofreader:** Hryhorii Dudnyk (Ukraine).

The journal «Grail of Science» is an officially registered in Ukraine multidisciplinary and internationally disseminated scientific edition that supports the policy of open access for scientific publications. **Media identifier R30-02704** (decision № 430 dated 22.02.2024 of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting).

**By order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 582 of April 24, 2024, the journal «Grail of Science» was assigned Category B of specialized publications of Ukraine on economics (051 «Economics»).**

**The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:**

Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEI (Certificate № 435 dated June 10th, 2025) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22924 dated July 14th, 2025).

*The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.*



## **РОЗДІЛ XIII. ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ ТА ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИВОДІВ МОБІЛЬНИХ КАНАТНИХ  
ЛІСОТРАНСПОРТНИХ УСТАНОВОК НА БАЗІ КОЛІСНИХ ТРАКТОРІВ  
Дзюба Л.Ф., Баріляк В.В. ....390

ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСУ БЕЗВІДМОВНОЇ РОБОТИ МЕХАНІЧНОГО  
ОБЛАДНАННЯ ЗА ШВИДКІСТЮ ЗНОШУВАННЯ  
Дзюба Л.Ф., Чмир О.Ю. ....393

ЗМІСТ

## **РОЗДІЛ XIV. ЗАГАЛЬНА МЕХАНІКА ТА МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**

### **СТАТТІ**

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ НЕСТАЦІОНАРНИХ КОЛИВАНЬ ГУСЕНИЧНИХ  
МАШИН ПРИ ЇХ ПРИСКОРЕНИХ ВІБРОВИПРОБУВАННЯХ  
Науково-дослідна група:  
Задорожний А.О., Човнюк Ю.В., Стаховський О.В., Клімов О.П.,  
Васильєв М.І., Мартиненко М.М., Лапченков Є.В. ....396

РЕАЛІЗАЦІЯ СПОЛУЧЕННЯ ПАРИ КОНІЧНИХ ПРОФІЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ З  
РІВНОВІСНИМ КОНТУРОМ  
Вірич С.О., Серета Д.Ю. ....404

## **РОЗДІЛ XV. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

STUDY OF A HYBRID MOBILE MANIPULATING ROBOT CONTROL SYSTEM BASED  
ON MACHINE VISION AND SENSOR NETWORKS IN INDUSTRY 5.0 PRODUCTION  
SCENARIOS  
Nevliudov I., Yevsieiev V., Elgun Jabrayilzade .....408


## **РОЗДІЛ XVI. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

### **СТАТТІ**

ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT OF NANOMATERIALS IN MILITARY  
APPLICATIONS  
Rzayev Shanlik Kamalpasha, Hashimov Elshan Giyas .....412

DOI 10.36074/grail-of-science.22.08.2025.047


# ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСУ БЕЗВІДМОВНОЇ РОБОТИ МЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗА ШВИДКІСТЮ ЗНОШУВАННЯ

Дзюба Лідія Федорівна 

д-р техн. наук, професор,

професор кафедри прикладної математики і механіки

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

Чмир Оксана Юріївна 

канд. фіз.-мат. наук, доцент,

доцент кафедри прикладної математики і механіки

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

**Постановка проблеми.** Механічне обладнання, яке працює впродовж тривалого часу в умовах змінного навантаження, втрачає свою працездатність унаслідок зношування окремих деталей. Зношування окремих деталей та вузлів може відбуватися з різною інтенсивністю. Найбільш притаманним під час експлуатації механічного обладнання є зношування унаслідок протікання тривалих деградаційних процесів: втоми матеріалів, обумовленої циклічною дією навантаження, виникнення місцевих контактних напружень в кінематичних парах, випадкових перевантажень рухомих деталей обладнання під час пуску та зупинки тощо. Унаслідок протікання таких процесів утворюється лінійний знос деталей, що призводить до подальшої інтенсифікації зношування та виникнення відмов. Для забезпечення тривалої експлуатації механічного обладнання доцільно створити математичну модель часу безвідмовної його роботи. Така модель дозволить планувати технічне обслуговування у міжремонтний період або ж визначити напрацювання обладнання до ремонту.

**Аналіз досліджень та публікацій.** Безвідмовність механічного обладнання є основною компонентою такої його комплексної властивості, як надійність. Надійність механічного обладнання з урахуванням зношування оцінюють у роботі [3] процесом обмеженої інтенсивності відмов. Автори роботи розглядають механічні системи з частим технічним обслуговуванням, якими є верстати з числовим програмним керуванням. Показники надійності оцінено з використанням логарифмічно нормального розподілу напрацювання. Оцінку надійності у роботі [5] виконано для прогнозування терміну служби обладнання, у роботі [4] – для визначення часу технічного обслуговування. Дослідження з оцінки надійності механічного обладнання на основі аналізу процесу деградації виконано в роботі [2]. З огляду великої кількості цих та інших досліджень та публікацій висновуємо, що прогнозування часу безвідмовної

роботи механічного обладнання, яке експлуатують тривалий час, є актуальною і не вирішеною остаточно проблемою, зважаючи на деградаційні процеси в матеріалах.

**Мета роботи** – полягає в розробці моделі часу напрацювання на відмову механічного обладнання з урахуванням процесу зношування.

**Виклад основного матеріалу.** З урахуванням деградаційних процесів у деталях та вузлах механічного обладнання під час його роботи, змінювання вихідного параметра  $x(t)$  в межах від  $x_0$  до  $x_{max}$  за певний час експлуатації  $T$  можна подати схемою, яку показано на рис. 1. Вважаємо, що відмова обладнання виникає у моменти часу  $t_1, t_2, \dots, t_n$ , коли вихідний параметр виходить за межі  $x_{max}$ . Наприклад, величиною  $x_{max}$  може бути вихід розміру деталі, яку виготовлює верстат, за допустимі межі [1]. Відновлення обладнання після відмови не дає змоги досягти початкового значення параметра  $x_0$ , тому після відновлення значення параметра стає  $x_p(t)$ .

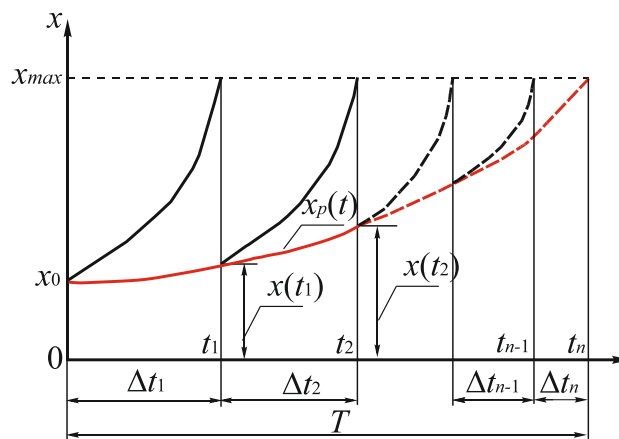


Рис. 1. Схема напрацювання на відмову механічного обладнання

Схемі напрацювання на відмову на рис. 1 відповідає лінійне диференціальне рівняння першого порядку [1].

$$x'_p(t) - \lambda x_p(t) = \lambda k(t - t_{n-1}), \quad (1)$$

де  $k$  – кутівий коефіцієнт,  $\lambda$  – коефіцієнт пропорційності, що характеризує швидкість зношування механічного обладнання за одиницю часу.

Диференціальне рівняння (1) розв'язано методом Бернуллі, коли невідому величину  $x(t)$  подано у вигляді добутку двох функцій. Під час розв'язування диференціального рівняння використано метод відокремлення змінних та метод інтегрування частинами. Отримано аналітичну залежність для параметра  $x_p(t)$

$$x_p(t) = -k \left( t - t_{n-1} + \frac{1}{\lambda} \right) + e^{\lambda(t-t_{n-1})} \left( x_p(t_{n-1}) + \frac{k}{\lambda} \right). \quad (2)$$

Після перетворення виразу (2) та подальшого логарифмування отримано

залежність для визначення тривалості проміжків напрацювання  $\Delta t_n$  на відмову механічного обладнання за відомої величини швидкість зношування

$$\Delta t_n = \frac{1}{\lambda} \left[ -\ln \left( 1 - \frac{\lambda \cdot \Delta t_{n-1}}{1 + \lambda \frac{x_{\max}}{k}} \right) \right]. \quad (3)$$

**Висновки та пропозиції.** Прогнозування часу напрацювання на відмову механічного обладнання є підґрунтям для розроблення відповідних графіків регулювання та ремонтів на виробництві.

#### Список використаних джерел:

- [1] Dziuba L., Pylypchuk M., Chmyr O., Pavliuk R. (2025). MODEL OF PARAMETRIC RELIABILITY OF WOODWORKING MACHINE TOOLS. *Journal of Engineering Sciences (Ukraine)*, 12(1), A12–A19. [https://doi.org/10.21272/jes.2025.12\(1\).a2](https://doi.org/10.21272/jes.2025.12(1).a2)
- [2] Sung, S.I.; Yum, B.J. (2016). OPTIMAL DESIGN OF STEP-STRESS ACCELERATED DEGRADATION TESTS BASED ON THE WIENER DEGRADATION PROCESS. *Qual. Technol. Quant. Manag.*, (13), 367–393. [CrossRef].
- [3] <https://doi.org/10.1080/16843703.2016.1189179>
- [4] Wang, Z.M.; Yang, J.G. (2012). BOUNDED INTENSITY PROCESS AND ITS APPLICATIONS IN RELIABILITY ASSESSMENT OF NC MACHINE TOOLS. *J. Shanghai Jiaotong Univ.*, (46), 1623–1631.
- [5] Wang, Z.M.; Yang, J.G.; Wang, G.Q.; Zhang, G.B. (2011). RELIABILITY ASSESSMENT OF MULTIPLE NC MACHINE TOOLS WITH MINIMAL REPAIR. *J. Harbin Inst. Technol.*, (43), 127–130.
- [6] Zhao, M.; Lin, J. (2017). HEALTH ASSESSMENT OF ROTATING MACHINERY USING A ROTARY ENCODER. *IEEE Trans. Ind. Electron.* [CrossRef], (65), 2548–2556. DOI:10.1109/tie.2017.2739689

---

## FORECASTING THE UPTIME OF MECHANICAL EQUIPMENT BY THE WEAR RATE

Lidiia Dziuba

Doctor of Technical sciences, Professor,  
Professor of the Department of Applied Mathematics and Mechanics  
*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

Oksana Chmyr

Ph. D in physical and mathematical sciences, Associate professor,  
Associate Professor of the Department of Applied Mathematics and Mechanics  
*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*