

PROCEEDINGS OF I INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL CONFERENCE



SCIENCE AND EDUCATION: PATHS TO PROGRESS

Los Angeles, California, United States of America
March, 3–5, 2026

**I International
Scientific and Professional Conference**

**«SCIENCE AND EDUCATION:
PATHS TO PROGRESS»**

Los Angeles, California,
United States of America
March, 3–5, 2026

Conference Proceedings

GS Publishing Services
Sherman Oaks
2026

Proceedings of the 1st International Scientific and Professional Conference
“SCIENCE AND EDUCATION: PATHS TO PROGRESS”.
Held in Los Angeles, California, USA | March 3–5, 2026

This volume comprises the peer-reviewed proceedings of the 1st International Scientific and Professional Conference, “SCIENCE AND EDUCATION: PATHS TO PROGRESS,” an interdisciplinary forum dedicated to the integration of theoretical research and practical applications. The collection features a diverse range of papers spanning the humanities, social sciences, natural sciences, and technology. By fostering dialogue across various fields, these contributions address complex global and current challenges and offer innovative methodologies for modern research. This publication is intended for an international audience of scholars, practitioners, and students seeking a comprehensive understanding of contemporary interdisciplinary trends

Text Copyright © 2026 by the Publisher «GS Publishing Services» and authors.

Illustrations © 2026 by the Publisher «GS Publishing Services» and authors.

Cover design © 2026 Publisher «GS Publishing Services».

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The authors are responsible for the content and accuracy of their articles. Quotation or other use of the conference proceedings is permitted only with reference to the publication.

Publisher «GS Publishing Services»
15137 Magnolia Blvd, # D,
Sherman Oaks, CA 91403, USA.

ISBN 979-8-9917519-8-8
DOI: 10.51587/9798-9917-51988-2026-26

Reviewers:

Serhii ZIABLITSEV, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pathophysiology of the O.O. Bogomolets National Medical University;

Larysa BAL-PRYLYPKO, Doctor of Technical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Food Sciences, Nutrition and Quality Management of the National University of Life Resources and Environmental Sciences of Ukraine.

Scientific editors-reviewers:

S. Bobrovnyk, Yu. Bondar, A. Cherep, P. Glukhovskiy, P. Hovorov,
Yu. Kuznietsov, V. Lazurenko, V. Moyseyenko, L. Omelianchyk, Zh. Virna

The monograph is recommended for publication by the Presidium of the National Academy of Sciences of Higher Education of Ukraine (Protocol No. 1 dated February 27, 2026).

Science and Education: Paths to Progress : Proceedings of the 1st International Scientific and Professional Conference (Held in Los Angeles, California, USA | March 3–5, 2026) / Compiled by: V. Shpak, Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks, CA: GS Publishing Services, 2026. 385 p.

Available at: DOI: 10.51587/9798-9917-51988-2026-26

CONTENTS

CLUSTER I. TRANSFORMATION OF EDUCATION IN THE ERA OF DIGITALIZATION

SECTION 1. CONTEMPORARY TRENDS IN HIGHER EDUCATION: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND NATIONAL PRIORITIES10

Marko AHARKOV

TRANSFORMATION OF THE ROLE POSITIONS OF EDUCATIONAL ACTORS WITHIN THE INFORMATION-NETWORK PARADIGM 10

КОВАЛЕНКО Людмила Борисівна

РОЗВИТОК STEM-ОСВІТИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОРИВУ ТА БЕЗПЕКОВИХ ВИКЛИКІВ 18

Iryna NADTOCHII

ECONOMIC BENEFITS OF IMPLEMENTING CIRCULAR STRATEGIES IN SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES.....24

Alla RUSNAK

SERVITIZATION AS A TOOL FOR SHAPING A CIRCULAR BUSINESS MODEL.....26

SECTION 2. DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL SPACE: FROM DISTANCE LEARNING PLATFORMS TO METAVERSES..... 30

ВОЙНАЛОВИЧ Олександра Олександрівна

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗВО ЯК НАУКОВА ПРОБЛЕМА 30

СИВОЛАП Анастасія Юріївна

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ТА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ.....34

ЯГОДНИКОВА Вікторія Вікторівна

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА43

SECTION 3. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION AND SCIENCE: ETHICAL CHALLENGES AND PRACTICAL TOOLS48

ДУРМАНЕНКО Олександр Олександрович

ЦИФРОВА АКАДЕМІЧНА КУЛЬТУРА МАЙБУТНІХ МЕДИКІВ: РОЛЬ ШІ-ІНСТРУМЕНТІВ У ФОРМУВАННІ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ48

CONTENTS

<i>ЛУКАЩУК Юрій Андрійович, ЦМОЦЬ Уляна Олексіївна</i>	
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СФЕРІ ОСВІТИ ТА НАУКИ: БАЛАНС МІЖ ІННОВАЦІЯМИ ТА ВЕРХОВЕНСТВОМ ПРАВА	57
<i>Veronika CHERKASHYNA, Volodymyr PETRENKO, Oleksandr PETRENKO</i>	
THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING SPECIALISTS IN TECHNICAL SPECIALTIES.....	61
SECTION 4. NON-FORMAL AND DUAL EDUCATION AS A RESPONSE TO MODERN LABOR MARKET DEMANDS	63
<i>НЕЇЖПАПА Людмила Станіславівна</i>	
ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ: МОЖЛИВОСТІ ТА ОБМЕЖЕННЯ....	63
CLUSTER II. EMERGING VECTORS OF SCIENTIFIC RESEARCH	
SECTION 5. CHEMICAL SCIENCES, NEW MATERIALS, AND NANOTECHNOLOGY.....	68
<i>КАЛИТОВСЬКА Мирослава Богданівна, ДІЛАЙ Надія Володимирівна, КАЧМАРЧИК Ірина Володимирівна</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАНОЧАСТИНОК КЛИНОПТИЛОЛІТУ У КОСМЕТОЛОГІЧНІЙ ПРОДУКЦІЇ	68
SECTION 7. SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL SAFETY: SCIENTIFIC STRATEGIES FOR PRESERVING THE PLANET	71
<i>Solomiia CHEREDNIKOVA</i>	
AEROSOL ENVIRONMENTAL DNA MONITORING OF HOSPITAL MICROBIOME.....	71
<i>СИВИЙ Мирослав Якович</i>	
КАРБОНАТНА СИРОВИНА ДЛЯ МЕЛІОРАЦІЇ ТА ВИРОБНИЦТВА КОРМОВИХ ДОДАТКІВ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	81
SECTION 8. MODERN MEDICINE: CLINICAL RESEARCH AND PREVENTIVE STRATEGIES	85
<i>ГЛУШКО Анастасія Артемівна, НЕДБАЙ Єлизавета Вікторівна, СМІРНОВА Вікторія Іванівна</i>	
МЕДИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ В КАРДІОЛОГІЇ.....	85

*ДРОНЯК Юлія Володимирівна, СТАРИЧКОВА Оксана Степанівна,
ОЛІЙНИК Уляна Михайлівна*

ZBEREZHENNIA ZDOROV'YA YAK NACIIONALNA STRATEGIYA: PREVENTIVNIY PIDKHID.....	93
---	----

Lyudmila TYNYNKYA, Andriy NIKOLCHENKO

FEATURES OF THE CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 PATHOGENESIS AND METHODS OF ITS SPECIFIC DIAGNOSIS.....	99
---	----

Nataliya DUBININA, Iryna TISHCHENKO

UROGENITAL CHLAMYDIA: FEATURES OF THE DISEASE AND CURRENT ASPECTS OF LABORATORY DIAGNOSTICS, TREATMENT, PREVENTION	111
---	-----

*СОЛОВЬОВА Ангеліна Георгіївна, КОВАЛЕНКО Наталія Іллівна,
ТКАЧЕНКО Марина Вікторівна, ШЕВЧУК Віктор Альбертович,
ОДУШКІНА Наталія Вікторівна*

ANALIZ POHIRENNIA NOSIYSTVA ANTIBIOTIKOREZISTENTNIKH SHTAMIV S. PNEUMONIAE Y DITEY, KVORIKH NA PNEVMONIY TA BRONKHITI	116
--	-----

SECTION 9. BIOMEDICAL TECHNOLOGIES, INNOVATIVE PHARMACY, AND CLINICAL PRACTICE: SYNERGY FOR HEALTH 119

ВЕЛЬЧИНСЬКА Олена Василівна, НІЖЕНКОВСЬКА Ірина Володимирівна

OSUCHASHENNIA INSTRUMENTALNIKH METODIV FARMACEVTICHNOGO ANALIZU SHLYAKHOM IMPLEMENTACIYI METODU VERK.....	119
--	-----

Olha KHVOROST, Tetiana OPROSHANSKA, Kateryna SKREBTSOVA

GALEN AND NOVOGALENIC PREPARATIONS: A 21ST CENTURY VIEW	125
---	-----

SECTION 10. COMPUTER SCIENCE, INFORMATION TECHNOLOGY, CYBERSECURITY, AND BIG DATA ANALYSIS.....130

*ВОРОНКОВА Валентина Григорівна, ШИЛО Галина Михайлівна,
НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна*

SHTUCHNIY INTELEKT Y VIMIRI INNOVACIYNOY FILONOFIY TEKHOLOGIY: SINTEZ PROGRESU, ETIKI TA CIFROVOY GUMANITARNOY STIYKOSTI.....	130
--	-----

SECTION 11. MODERN ENERGY, MECHANICAL ENGINEERING, AND TRANSPORT SYSTEMS.....144

*Pylyp HOVOROV, Eduard KHOMIAK, Viktoriia BURDEINA,
Olga KOSYCHENKO, Igor KYRYSOV*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ENHANCED FRACTAL CLUSTER METHOD FOR QUALITY CONTROL OF NUCLEAR REACTOR ELEMENT TIGHTNESS TO IMPROVE ENVIRONMENTAL SAFETY	144
--	-----

CONTENTS

<i>РИБАК Ілля Петрович</i>	
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕРМООБРОБКИ МЕТАЛІВ У СУЧАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	151
SECTION 13. CONSTRUCTION AND CIVIL ENGINEERING, ARCHITECTURE, URBAN PLANNING, AND ENVIRONMENTAL DESIGN	155
<i>Kostiantyn MAMONOV, Ernest SHTERNDOK, Oleksandr VOITENKO</i>	
FORMATION AND DEFINITION OF ACCOUNTING AND CONTROL OVER THE USE OF LAND RESOURCES OF TERRITORIAL COMMUNITIES	155
<i>Kostiantyn MAMONOV, Vasyl KOVALCHUK</i>	
SCENARIOS FOR TERRITORIAL DEVELOPMENT OF LAND USE	157
<i>Kostiantyn MAMONOV, Roman VIATKIN, Andrii PAVLOV-UDOVENKO</i>	
USE OF LAND AND PROPERTY COMPLEX IN THE SYSTEM OF TERRITORIAL DEVELOPMENT AT THE REGIONAL LEVEL: CURRENT STATE AND TRANSFORMATION PROCESSES	159
<i>Ernest SHTERNDOK, Igor BURVIKOV</i>	
CHARACTERISTICS OF AN INTELLECTUAL GEOINFORMATION SYSTEM FOR RESTORING LAND AND PROPERTY COMPLEXES OF TERRITORIAL COMMUNITIES	162
<i>Vasyl GOI, Roman VIATKIN, Roman ZAPARA</i>	
ORGANISATIONAL AND SPATIAL SUPPORT FOR LAND USE IN REGIONS: FEATURES OF FORMATION	164
<i>Vasyl GOI, Viacheslav FROLOV, Vladyslav KHARIV</i>	
DEFINITION AND FORMATION OF GEOSPATIAL MONITORING OF LAND USE FOR RESIDENTIAL AND PUBLIC BUILDINGS IN REGIONS	166
CLUSTER III. ECONOMICS, LAW, AND MANAGEMENT	
SECTION 14. ECONOMICS, MANAGEMENT, MARKETING, AND STRATEGIC DEVELOPMENT	169
<i>Ihor ALIEKSIEIEV, Andrii NAVROTSKYI</i>	
CIRCULAR BUSINESS MODELS IN THE STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE UKRAINIAN ECONOMY	169
<i>Inna DEINEHA, Andrii FIHUN</i>	
MEDICAL BUSINESS IN UKRAINE: CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION.....	178

*МЕТЕЛЕНКО Наталя Георгіївна, ВОРОНКОВА Валентина Григорівна,
ОГЛОБЛІНА Вікторія Олександрівна*

СИНЕРГІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ ТА ХМАРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ЯК НОВА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ187

*ЧЕРЕП Алла Василівна, ВОРОНКОВА Валентина Григорівна,
ЧЕРЕП Олександр Григорович*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ДРАЙВЕР ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ
ПІДПРИЄМСТВ У НОВІЙ ТЕХНОЛОГІЧНІЙ РЕАЛЬНОСТІ 200

БРАСЛАВСЬКА Оксана, ЯКОВЕНКО Оксана

РОЛЬ СФЕРИ ПОСЛУГ У СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОМУ
РОЗВИТКУ УКРАЇНИ 213

*Kostiantyn MAMONOV, Serhii FROLOV,
Dmytro PRUNENKO, Viacheslav FROLOV*

STRATEGIC ASPECTS OF FORMING THE INVESTMENT
ATTRACTIVENESS OF CONSTRUCTION ENTERPRISES, TAKING
INTO ACCOUNT THE INFLUENCE OF STAKEHOLDERS 216

САВЧЕНКО Ольга Ростиславівна, ДЕМ'ЯНЮК Олександр Олександрович

АНАЛІТИЧНИЙ ТА ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ
АДАПТИВНОЇ СПРОМОЖНОСТІ СУЧАСНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ 219

SECTION 15. ECONOMICS OF THE FUTURE: DIGITAL FINANCE, STARTUP ECOSYSTEMS, AND GLOBAL MARKETS.....223

Zhanna DRYHA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INSURERS' INTERNAL CONTROL:
NBU REQUIREMENTS.....223

Oleksandr LEVCHENKO

EUROPEAN AI ACT IMPLEMENTATION IN UKRAINE:
BAYESIAN MODELING 237

SECTION 16. LEGAL PARADIGM IN THE FACE OF GLOBAL CHANGE: RIGHTS PROTECTION, CYBER LAW, AND SECURITY..... 249

Liubomyr KOCHUBEI

DIGITAL EVIDENCE AND MEDIATION IN INSURANCE
DISPUTE RESOLUTION249

ФОМЕНКО Андрій Євгенович

КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ: МЕЖІ ВТРУЧАННЯ
ДЕРЖАВИ У ПРИВАТНІСТЬ КРІЗЬ ПРИЗМУ ПРАКТИКИ ЄСПЛ..... 260

CONTENTS

<i>НАЛИВАЙКО Лариса Романівна</i>	
ЄВРОПЕЙСЬКА ІНТЕГРАЦІЯ ТА СТАНДАРТИ РАДИ ЄВРОПИ В ДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВИХ ОРГАНІВ ВЛАДИ	269
<i>НАЛИВАЙКО Олег Іванович</i>	
ТРАНСФОРМАЦІЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ НАДАННЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ	274
<i>ТОРОХТІЙ Богдан Григорович</i>	
РЕІНТЕГРАЦІЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ	278
<i>ТИМОШЕНКО Віра Іванівна</i>	
КРИМІНОЛОГІЧНА КОНЦЕПЦІЯ АБОЛІЦІОНІЗМУ	281
SECTION 17. PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION: STRATEGIES FOR RECONSTRUCTION AND MODERNIZATION	285
<i>АЖАЖА Марина Андріївна, ВОРОНКОВА Валентина Григорівна, НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна, ВЕНГЕР Ольга Миколаївна</i>	
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЯК ПАРАДИГМА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ	285
CLUSTER IV. HUMAN, CULTURE, AND MENTAL HEALTH	
SECTION 18. PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY: RESILIENCE BUILDING AND MENTAL HEALTH	298
<i>АНДРОЩУК Ольга Володимирівна, МАРКУСЬ Ірина сергіївна, САСІНА Ірина Олександрівна, ГОРДІЙКО Олександр Вікторович, ПЛЯЦУШОК Наталія Анатолівна</i>	
РОЗВИТОК ДОТИКОВОГО СПРИЙМАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ В СИСТЕМІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ	298
<i>ШАРАТА Наталія Григорівна, КРАВЧЕНКО Тетяна Пилипівна</i>	
СУЧАСНІ НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ПРОБЛЕМИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ	307
<i>Nataliia MYKHALCHUK, Eduard IVASHKEVYCH, Yevhen KHARCHENKO, Ernest IVASHKEVYCH, Nataliia KHUPAVTSEVA</i>	
TYPES OF PROCRASTINATION OF THE PERSON AS A PROBLEM OF CONTEMPORARY PSYCHOLOGY	321

Olga SYDORENKO

TRAIT ANXIETY AS A FACTOR OF THE RESOURCE POTENTIAL OF RESILIENCE IN UNIVERSITY STUDENTS.....	326
--	-----

ТАРАСЕНКО Галина Сергіївна

ФОРМУВАННЯ У МОЛОДИХ ПОКОЛІНЬ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ В ЕПОХУ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ	329
---	-----

SECTION 19. SOCIAL COMMUNICATIONS IN THE DIGITAL AGE: PHILOLOGICAL ASPECTS, LITERARY STUDIES, JOURNALISM, PUBLISHING TECHNOLOGIES, AND ADVERTISING/PR STRATEGIES332

ШАРАТА Наталія Григорівна, КРАВЧЕНКО Тетяна Пилипівна

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗА ІНТЕГРОВАНО-ЗМІШАНОГО ПІДХОДУ	332
---	-----

ШЕВЧУК Світлана Володимирівна

ТРАНСФОРМАЦІЯ МОВНИХ НОРМ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕРЕЖЕВОЇ КОМУНІКАЦІЇ	340
--	-----

SECTION 20. CULTURAL DIPLOMACY AND PRESERVATION OF NATIONAL IDENTITY IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION 344

Olena ZELENSKA

THE NECESSITY OF FORMING SOCIO-CULTURAL COMPETENCE DURING THE COURSE OF A FOREIGN LANGUAGE AT A UNIVERSITY	344
--	-----

SECTION 21. HISTORICAL SCIENCES: FROM ANTIQUITY TO MODERN CHALLENGES 351

КРУЛЬ Петро Франкович

ЗВУКОСИГНАЛЬНА МОВА – МУЗИЧНЕ МИСЛЕННЯ.....	351
---	-----

Anatoly MULYAR

WOMEN IN THE SOCIAL AND LEGAL FIELD OF THE PODOLIA PROVINCE IN THE POST-REFORM PERIOD (1860–1870S)	358
---	-----

ДОВЖУК Ігор Володимирович

АРХІВНЕ БУДІВНИЦТВО В УКРАЇНІ НА ЗЛАМІ ХХ-ХХІ СТ.: ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПИТАННЯ	380
---	-----

Iryna NADTOCHII,

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Deputy Director for Academic, Methodological, and Research Affairs,
Kherson Educational-Scientific Institute
of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding,
ORCID ID: 0000-0003-0693-8000

Kherson, Ukraine

ECONOMIC BENEFITS OF IMPLEMENTING CIRCULAR STRATEGIES IN SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

Introduction. The circular economy is increasingly becoming the “the economy of rules of the game” in the European market: the European Commission explicitly links circularity to competitiveness, resource resilience, and climate neutrality policy goals. This is not merely an environmental trend for small and medium-sized enterprises (SMEs), but an opportunity to systematically reduce costs and increase margins through resource efficiency, product and service redesign, as well as access to support programs and financing for circular projects.

Main Body. The circular economy (CE) refers to extending the useful life of products and materials, minimizing waste generation, and preserving value within the system through reuse, repair, recycling, and recovery in applied political-economic terms. The European Commission emphasizes the importance of product design and lifecycle thinking, as well as the objective of keeping resources in the economy “for as long as possible” [1].

The circular economy is described as an industrial economy that “returns materials, components, and products to use multiple times” and creates more value with lower levels of waste in the EU4Environment/United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) materials [2].

The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) identifies five core circular business models: circular supply, resource recovery, product life extension, sharing, and product-service systems [3]. For SMEs, this typology is particularly useful because it translates circularity into a concrete logic of value creation and capture: either changing material inputs, closing

SECTION 1. Contemporary Trends in Higher Education: International Experience and National Priorities

the loop at the output stage, extending product life, increasing asset utilization rates, or shifting from product sales to service-based models [4].

The European Investment Bank, in its reports, emphasizes that circular businesses can significantly reduce costs for materials, energy, and waste management, resulting in higher yields and stronger competitive advantages [5]. In practice, this is reflected in reduced material losses and defects, lower fees for waste collection and landfilling, and optimized energy consumption through modernization and service-based contracts.

Circular strategies enable firms to generate revenue not only from primary sales, but also from:

1. services (repair, diagnostics, maintenance);
2. resale (refurbished/second-life products);
3. leasing/subscription models (PSS);
4. monetization of by-products and residual streams (waste as a resource).

The Organisation for Economic Co-operation and Development highlights cases such as FREITAG, where upcycling creates new product value from materials that would otherwise become waste [6]. In product-service system (PSS) models, revenue can also be linked to “shared savings,” where profits are tied to the cost reductions achieved for the client.

At the EU policy level, circularity is directly linked to building a “resilient and competitive Europe.” The European Commission emphasizes secondary raw materials and product design, implying that competitive advantage increasingly belongs to companies that can manage resource risks and demonstrate lifecycle value. For SMEs, competitive advantages stem from agility in adaptation, niche specialization (repair/service, local loops), transparency for B2B clients (traceability and quality of secondary materials), and high service standards.

However, barriers are often cultural and organizational. In a study by Vasileios Rizos et al., typical obstacles for SMEs include limited company environmental culture, lack of information, and insufficient supply-and-demand network support [8].

Conclusions. Circular strategies are economically viable for SMEs when they redesign cost flows into value streams: reducing material, energy, and waste-related expenses; generating new revenue sources through services, resale, upcycling, and access-based models; and strengthening competitiveness through greater resilience to resource shocks.

References:

1. European Commission (2026). *Circular economy* (policy overview webpage). European Commission, Directorate-General for Environment. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en.
2. Towards the Circular Economy in Ukraine (2024). URL: <https://www.eu4environment.org/towards-the-circular-economy-in-ukraine/>.
3. OECD. (2019). Business models for the circular economy: Opportunities and challenges for policy. *OECD Publishing*. doi:10.1787/g2g9dd62-en.
4. OECD. (2019). Business models for the circular economy: Opportunities and challenges for policy. *OECD Publishing*. doi:10.1787/g2g9dd62-en.
5. European Investment Bank. (2024). Circular economy overview 2024. EIB. URL: https://www.eib.org/attachments/lucalli/20240104_circular_economy_overview_2024_en.pdf.
6. Business Models for the Circular Economy (2019). *OECD*. URL: https://www.oecd.org/en/publications/business-models-for-the-circular-economy_g2g9dd62-en/full-report/component-10.html.
7. The EU aims to transition to a circular economy for a cleaner and more competitive Europe (2025). *Environment.ec.europa.eu*. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en.
8. Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Topi, C. (2016). Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. doi:10.3390/su8111212.

DOI: 10.51587/9798-9917-51988-2026-26-24-26

Alla RUSNAK,

Doctor of Economic Sciences, Professor,
 Acting Head of the Department of Economics,
 Kherson Educational-Scientific Institute
 of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding,
 ORCID ID: 0000-0002-3198-2866
 Kherson, Ukraine

SERVITIZATION AS A TOOL FOR SHAPING A CIRCULAR BUSINESS MODEL

Introduction. The modern economy is undergoing a profound transformation driven by global environmental challenges, resource const-