

THEORETICAL AND SCIENTIFIC FOUNDATIONS IN RESEARCH IN ENGINEERING

Collective monograph

ISBN 978-1-68564-501-4

DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1

BOSTON(USA)-2022

ISBN – 978-1-68564-501-4

DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1

*Theoretical and scientific
foundations in
research in Engineering*

Collective monograph

Boston 2022

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

ISBN – 978-1-68564-501-4

DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1

Authors – Beresjuk O., Lemeschew M., Stadnijtschuk M., Mudra A., Hnat H., Rubai R., Hnat H., Petrenko Y., Solovii L., Silnyk O., Vozniuk L., Бабенцова О., Вербовецька В., Сліпченко В., Шаламова К., Василенко О., Танірвердієв А., Заварза І., Чви́рова О., Сташенко М., Гладішев Д.Г., Гладішев Г.М., Гнесь І., Іваночко У., Баб'як В.І. Мандріченко О.Є., Демиденко Т.П., Парфенов О.Є., Савенко В., Гончаренко Т., Нестеренко І., Шатрова І., Пальчик С. Смірнова О.В., Кудрявцев П., Кудрявцев Н., Одосій Л., Міхалева М., Парашук Л., Davydenko Y., Shved A., Гурський Т.Г., Вакуленко Ю.В., Шишацький А.В., Одарущенко О.Б., Протас Н.М., Дегтярєва Л.М., Koman B., Nevliudov I., Zharikova I., Novoselov S., Nevliudova V., Dzhala R., Verbenets' B., Dzhala V., Savula R., Semeniuk O., Lys S., Yurasova O., Galyanchuk I., Oprarin S., Коменда Н., Римар Т.І., Заяць М.Ф., Slobodyanyuk N., Menchynska A., Ivaniuta A., Нікульшин В., Денисова А., Мельнік С., Андрющенко А., Височин В., Holubnyk T., Kovalskyi V., Mayik L., Navrysh B., Dubnevych M., Kozlov V., Tomashevskaya T., Гаценко С.С., Романов О.М., Сова О.Я., Журавський Ю.В., Троцько О.О., Gorbatyuk I., Terentyev O., Sviderskyi A., Dolya E., Orel V., Matsiyevska O., Pitsyshyn B., Чернець М., Корнієнко А., Makarov V., Makortetskyi M., Perov M., Kaplin M., Novytskyi I., Sigarev E., Lobanov Y., Dovzhenko O., Saiko V., Narytnyk T., Vasylyshyn V., Vasylyshyn Y.

REVIEWERS

Ivan Katerynychuk – Doctor of Technical Sciences, Professor, Honoured Worker of Education of Ukraine, Laureate of the State Prize of Ukraine in Science and Technology, Professor of the Department of Telecommunication and Information Systems of Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine.

Kostiantyn Dolia – Doctor of Engineering, Department of automobile and transport infrastructure, National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”.

Published by Primedia eLaunch

<https://primediaelaunch.com/>

Text Copyright © 2022 by the International Science Group(isg-konf.com) and authors.

Illustrations © 2022 by the International Science Group and authors.

Cover design: International Science Group(isg-konf.com). ©

Cover art: International Science Group(isg-konf.com). ©

All rights reserved. Printed in the United States of America. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe and Ukraine. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science.

The recommended citation for this publication is:

Theoretical and scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Beresjuk O., Lemeschew M., Stadnijtschuk M., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2022. 543 p. Available at : DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1

TABLE OF CONTENTS

1.	ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION	
1.1	<p>Beresjuk O.¹, Lemeschew M.², Stadnijtschuk M.²</p> <p>PROGNOSE DES VOLUMENS VON GEBÄUDEABFÄLLEN</p> <p>¹ Abteilung für Lebenssicherheit und Sicherheitspädagogik, Nationale Technische Universität Vinnytsia</p> <p>² Abteilung für Bauwesen, Kommunalwirtschaft und Architektur, Nationale Technische Universität Vinnytsia</p>	13
1.2	<p>Mudra A.¹, Hnat H.¹</p> <p>THE ROLE OF URBAN FARMING FOR CREATING DEFENSIBLE SPACE</p> <p>¹ Department of Architectural Design and Engineering, Lviv Polytechnic National University</p>	19
1.3	<p>Rubai R.¹, Hnat H.¹, Petrenko Y.¹</p> <p>ELEMENTS OF AGRICULTURAL LANDSCAPING IN THE STRUCTURE OF RESIDENTIAL BUILDINGS AND THEIR IMPACT ON DESIGN DECISIONS</p> <p>¹ Department of Architectural Design and Engineering, Lviv Polytechnic National University</p>	28
1.4	<p>Solovii L.¹, Silnyk O.¹</p> <p>ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ СПІЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ В ПРАКТИЦІ ЗАРУБІЖНОГО БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛА</p> <p>¹ Department of Architectural Design and Engineering, Lviv Polytechnic National University</p>	40
1.5	<p>Vozniuk L.¹</p> <p>TECHNICAL MAINTENANCE OF BUILDING STRUCTURES OF TECHNOLOGICAL STRUCTURES</p> <p>¹ Department of architectural design and engineering, Lviv Polytechnic National University</p>	49
1.6	<p>Бабенцова О.¹, Вербовецька В.¹, Сліпченко В.¹, Шаламова К.¹</p> <p>МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНА-СЕРЕДОВИЩЕ</p> <p>¹ Кафедра Дизайну архітектурного середовища, Одеської державної академії будівництва та архітектури</p>	57

1.7	<p>Василенко О.¹, Танірвердієв А.¹, Заварза І.¹, Чвирова О.¹, Стащенко М.¹</p> <p>АРХІТЕКТУРНА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОВИХ ЗАСОБІВ</p> <p>¹ Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Department of architect design</p>	65
1.8	<p>Гладишев Д.Г.¹, Гладишев Г.М.¹</p> <p>ВАРІАНТ ПІДСИЛЕННЯ МЕТАЛО-ДЕРЕВ'ЯНИХ ФЕРМ ІЗ ПОДАЛЬШИМ УЛАШТУВАННЯ ПІДВІСНОЇ СТЕЛІ</p> <p>¹ Національний університет «Львівська політехніка»</p>	72
1.9	<p>Гладишев Д.Г.¹, Гладишев Г.М.¹</p> <p>ВАРІАНТ ПІДСИЛЕННЯ ПЛИТ ПОКРИТТЯ ЗБІРНИХ ШВИДКОМОНТОВАНИХ БУДІВЕЛЬ</p> <p>¹ Національний університет «Львівська політехніка»</p>	81
1.10	<p>Гнесь І.¹, Іваночко У.¹</p> <p>АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО КОМФОРТНОГО ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА: ПОТЕНЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ МІСЬКИХ ОРГАНІВ ВЛАДИ</p> <p>¹ Кафедра архітектурного проектування та інженерії, Національний університет «Львівська політехніка»</p>	89
1.11	<p>Гнесь І.П.¹, Баб'як В.І.¹</p> <p>АНАЛІЗ ДОСВІДУ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИБУДИНКОВИХ ПРОСТОРІВ В ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСАХ</p> <p>¹ Кафедра архітектурного проектування та інженерії Інститут Архітектури та дизайну Національний Університет «Львівська політехніка»</p>	103
1.12	<p>Мандріченко О.Є.¹, Демиденко Т.П.¹, Парфенов О.Є.¹</p> <p>ПРОЄКТУВАННЯ ОФІСНОГО ЦЕНТРУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ REVIT</p> <p>¹ Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова</p>	111

1.13	Савенко В. ¹ , Гончаренко Т. ¹ , Нестеренко І. ¹ , Шатрова І. ¹ , Пальчик С. ¹ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКІВ СІТЬОВИХ ГРАФІКІВ В БУДІВНИЦТВІ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ГРАФІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ¹ Київський національний університет будівництва і архітектури	118
1.14	Смірнова О.В. ¹ ФОРМУВАННЯ МАЛИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕРИТОРІЇ В СТРУКТУРІ СУЧАСНОГО МІСТА ¹ Кафедра архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова	138
2. CHEMICAL TECHNOLOGY		
2.1	Кудрявцев П. ¹ , Кудрявцев Н. ¹ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АЛЮМИНИЙ- И ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ КОАГУЛЯНТОВ ФЛОКУЛЯНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ РЕЧНЫХ ВОД И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ¹ KUD Industries PN Ltd - Israel Technology Research Center	146
2.1.1	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	149
2.1.2	МЕТОДИКИ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	152
2.1.2.1	ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	152
2.1.2.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ДОЗЫ КОАГУЛЯНТА ИЛИ ФЛОКУЛЯНТА ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ	156
2.1.2.4	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ДОЗЫ ФЛОКУЛЯНТА ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИМЕНЕНИИ С КОАГУЛЯНТОМ	157
2.1.3	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	157
2.1.3.1	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ФКФК ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД	157
2.1.3.2	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ФКФК ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД	164
2.1.4	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ФКФК ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ РЕЧНЫХ ВОД И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД	167

2.1.4.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	167
2.1.4.2	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОАГУЛЯНТОВ	168
2.1.4.3	ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВАНИЕ РАСТВОРОВ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ФКФК	168
2.1.4.4	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ФКФК	169
2.2	Кудрявцев П. ¹ , Кудрявцев Н. ¹ ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АКТИВИРОВАННЫХ ПОРОШКОВЫХ АЛЮМО- И ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ КОАГУЛЯНТОВ-ФЛОКУЛЯНТОВ МАРКИ АКФК ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД И СТОЧНЫХ ВОД ¹ KUD Industries PN Ltd - Israel Technology Research Center	173
2.2.1	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	176
2.2.2	МЕТОДИКИ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	176
2.2.2.1	ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАННЫХ КОАГУЛЯНТОВ	177
2.2.3	СРАВНЕНИЕ КОАГУЛЯЦИОННО-ФЛОКУЛЯЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ АКФК И СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ И КРЕМНИЕВЫХ СОЛЕЙ	178
2.2.4	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВИРОВАННЫХ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ЖКФК ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД	181
2.2.5	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВИРОВАННЫХ КОАГУЛЯНТОВ АКФК И ЖКФК ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	187
2.3	Одосій Л. ¹ , Міхалева М. ¹ , Паращук Л. ¹ ІНТЕРГАЛЬНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕННЯ ГІДРОСФЕРИ ПОЛЮТАНТАМИ, УТВОРЕНИМИ В РЕЗУЛЬТАТІ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ¹ Кафедра електромеханіки та електроніки, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного	190
3.	COMPUTER SCIENCE	
3.1	Davydenko Y. ¹ , Shved A. ¹ INFORMATION TECHNOLOGY OF SUPPORT MANAGEMENT DECISION MAKING OF HIERARCHICAL ORGANIZATIONAL STRUCTURE CHOICE UNDER UNCERTAINTY ¹ Department of Software Engineering, Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine	204

3.1.1	MODELING THE PROCEDURE FOR INCREASING THE NUMBER OF SUBORDINATES IN OS	207
3.1.2	MODELING THE PROCEDURE FOR THE HIERARCHY INTEGRATION (AGGREGATION)	208
3.1.3	MODELING THE PROCEDURE FOR THE AGGREGATION OF HIERARCHY WITH A REDUCTION ITS COMPONENTS	210
3.2	Гурський Т.Г. ¹ , Вакуленко Ю.В. ² , Шишацький А.В. ³ МЕТОДИКА ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ОБСТАНОВКИ ¹ Кафедра телекомунікаційних систем та мереж, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ, Україна ² Кафедра інформаційних систем і технологій, Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна ³ Науково-дослідний відділ розвитку засобів радіоелектронної боротьби, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ, Україна	224
3.3	Шишацький А.В. ¹ , Одарущенко О.Б. ² , Протас Н.М. ² , Дегтярьова Л.М. ² МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ¹ Науково-дослідний відділ розвитку засобів радіоелектронної боротьби, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ, Україна ² Кафедра інформаційних систем і технологій, Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна	241
3.3.1	АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ТА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ	242
3.3.2	РОЗРОБКА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	256
4.	ELECTRICAL ENGINEERING	
4.1	Koman B. ¹ THE MECHANISM OF THERMOACTIVATED DISLOCATION MOTION IN INTRINSICALLY DEFECTIVE SEMICONDUCTOR CRYSTALS ¹ Department of System Design technology, Lviv National Ivan Franko University	270
4.2	Nevliudov I. ¹ , Zharikova I. ¹ , Novoselov S. ¹ , Nevliudova V. ¹ DETERMINATION OF DESTRUCTION CONDITIONS FOR SUBSTRATES OF FLEXIBLE PRINTED STRUCTURES ¹ Department of Computer-Integrated Technologies, Automation and Mechatronics, Kharkiv National University of Radio Electronics	280

4.3	Dzhala R. ¹ , Verbenets' B. ¹ , Dzhala V. ¹ , Savula R. ² , Semeniuk O. ¹ INTENSIFICATION OF MAIN PIPELINES DIAGNOSTICS WITH NON-CONTACT CURRENT MEASUREMENTS ¹ Karpenko Physico-Mechanical Institute of National Academy of Sciences of Ukraine, ² Bibrka Line Production Department of the Gas Transmission System Operator of Ukraine	288
4.3.1	АКТУАЛЬНІСТЬ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ДІАГНОСТУВАННЯ ТРУБОПРОВОДІВ	288
4.3.2	АНАЛІЗ РОЗВИТКУ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ КОРОЗІЇ ТРУБОПРОВОДІВ	289
4.3.3	БЕЗКООНТАКТНІ ВИМІРЮВАННЯ СТРУМІВ (БВС) ПТ	290
4.3.4	ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗКООНТАКТНИХ ОБСТЕЖЕНЬ ПТ	292
4.3.5	ВИСНОВКИ	294
5.	ENERGY AND ENERGY ENGINEERING AND TECHNOLOGIES	
5.1	Lys S. ¹ , Yurasova O. ¹ , Galyanchuk I. ¹ ANALYSIS OF SAFETY CRITERION MADE ON FUEL ROD STATE IN DESIGN BASIS ACCIDENTS, LIMITING EMBRITTLEMENT OF FUEL CLADDING MATERIAL ¹ Department of Heat Engineering and Thermal and Nuclear Power Plants, Lviv Polytechnic National University	296
5.2	Oparin S. ¹ METHODS FOR CALCULATING THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE GASIFICATION OF CARBONCONTAINING SUBSTANCES ¹ Department of vibro-pneumotransport systems and complexes, Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of National Academy of Sciences of Ukraine	307
5.3	Коменда Н. ¹ МОРФОМЕТРИЧНА ОЦІНКА НЕРІВНОМІРНОСТІ ГРАФІКА ЕЛЕКТРИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ¹ Луцький національний технічний університет	316

5.4	Римар Т.І. ¹ , Заяць М.Ф. ¹ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕНЕСЕННЯ РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА У РЕГЕНЕРАТИВНОМУ ПОВІТРОПІДГРІВНИКУ ТИПУ РПП-54М2 ПІСЛЯ ЙОГО МОДЕРНІЗАЦІЇ ¹ Кафедра теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій, Національний університет «Львівська політехніка»	332
6. FOOD TECHNOLOGY		
6.1	Slobodyanyuk N. ¹ , Menchynska A. ¹ , Ivaniuta A. ¹ DEVELOPMENT OF COMPLETE SCHOOL NUTRITION WITH THE USE OF CATERING APPROACH ¹ Department of technology of meat, fish and marine products, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	341
6.2	Нікульшин В. ¹ , Денисова А. ¹ , Мельнік С. ¹ , Андрющенко А. ¹ , Височин В. ¹ ОПТИМІЗАЦІЯ ОКРЕМИХ СТУПЕНІВ ВИПАРКИ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА ¹ Українське - польський інститут, Державний університет Одеська політехніка	357
7. INFORMATION TECHNOLOGIES		
7.1	Holubnyk T. ¹ , Kovalskyi B. ¹ , Mayik L. ¹ , Havrysh B. ² , Dubnevych M. ¹ FEATURES OF THE PITSTOP MODULE AS A TOOL OF INFORMATION TECHNOLOGIES ¹ Media technologies and publishing and graphic systems, Ukrainian Academy of Printing ² Department of Publishing Information Technologies, Lviv Polytechnic National University	366
7.2	Kozlov V. ¹ , Tomashevskaya T. ¹ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ РІШЕННЯ ЗАДАЧ РОЗПОДІЛУ ЗВ'ЯЗНИХ РЕСУРСІВ ¹ Department of Computer Science and Information Technology, State University of Trade and Economics, Kyiv	373

7.3	<p>Гаценко С.С.¹, Романов О.М.², Шишацький А.В.³</p> <p>МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНАЛІЗУ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ОБСТАНОВКИ УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)</p> <p>¹ Кафедра розвідки, Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ, Україна</p> <p>² Управління військової частини, Військова частина А¹⁹⁶, м. Київ, Україна</p> <p>³ Науково-дослідний відділ розвитку засобів радіоелектронної боротьби, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ, Україна</p>	384
7.4	<p>Шишацький А.В.¹, Сова О.Я.², Журавський Ю.В.³, Троцько О.О.²</p> <p>МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ</p> <p>¹ Науково-дослідний відділ розвитку засобів радіоелектронної боротьби, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ, Україна</p> <p>² Кафедра автоматизованих систем управління, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ, Україна</p> <p>³ Кафедра електротехніки та електроніки, Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, м. Житомир, Україна</p>	408
8. MECHANICAL ENGINEERING		
8.1	<p>Gorbatyuk I.¹, Terentyev O.², Sviderskyi A.³, Dolya E.²</p> <p>PURPOSE AND REQUIREMENTS FOR DEEP DISINTEGRATION OF LOCAL ACTION</p> <p>¹ Department of Construction Machinery, Kyiv National University of Construction and Architecture</p> <p>² Department of Information technologies of design and applied mathematics, Kyiv National University of Construction and Architecture</p> <p>³ Department of Vehicles and Equipment of Technological Processes, Kyiv National University of Construction and Architecture</p>	437
8.2	<p>Orel V.¹, Matsiyevska O.¹, Pitsyshyn B.¹</p> <p>CONTROL OF FLOW RATE RATIO IN PIPELINES BY INTRODUCING DRAG-REDUCING POLYMERS INTO STREAM</p> <p>¹ Department of Hydraulic and Water Engineering, Lviv Polytechnic National University</p>	444

8.3	Чернець М. ¹ , Корнієнко А. ¹ ТРИБОЛОГІЧНА ПОВЕДІНКА ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ МЕТАЛОПОЛІМЕРНИХ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ¹ Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів, Національний авіаційний університет	451
9.	METALLURGY AND ENERGY	
9.1	Makarov V. ¹ , Makortetskyi M. ¹ , Perov M. ¹ , Kaplin M. ¹ , Novytskyi I. ¹ MATHEMATICAL MODEL OF OPTIMIZATION OF COAL PRODUCTION FOR ENERGY AND ECONOMY OF THE COUNTRY ¹ Institute of General Energy of NAS of Ukraine, Kyiv	463
9.2	Sigarev E. ¹ , Lobanov Y. ¹ , Dovzhenko O. ¹ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ШЛАКОВОГО ГАРНІСАЖУ ¹ Department of metallurgy, Dniprovsk State Technical University	470
10.	TRANSPORT AND COMMUNICATIONS, SHIPBUILDING	
10.1	Saiko V. ¹ , Narytnyk T. ² HIGH-RELIABILITY 5G / IOT MOBILE COMMUNICATION METHOD WHEN USING THE TERAHERTZ WAVELENGTH RANGE ¹ Dept. of Applied Information Systems, Taras Shevchenko National University of Kyiv ² Institute of Electronics and Communication of the Ukrainian Academy of Sciences	477
10.2	Vasylyshyn V. ¹ , Vasylyshyn Y. ¹ DISTANCE AND CORRESPONDENCE LEARNING OF THE SUBJECT "DESCRIPTIVE GEOMETRY. ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS "FOR STUDENTS OF THE SPECIALTY "AUTOMOBILE TRANSPORT" ¹ Ivano-Frankivsk National Technical University oil and gas, Ukraine, Ivano- Frankivsk	498
	REFERENCES	505

SECTION 1. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1.1.1

1.1 Prognose des Volumens von gebäudeabfällen

Neben dem Problem des festen Abfalls [1-8] ist das Problem des Bauschutts wichtig, dessen jährliches Volumen in der Ukraine nach Angaben des Umweltministeriums fast 1 Million Tonnen beträgt 50.000 Hektar [9]. Bauabfälle können in großem Umfang im Bauwesen verwendet werden, um so wertvolle Materialien wie Füller [10] und Bindemittel [11, 12] für die Herstellung von Beton, Trockenmischungen und anderen Baustoffen [13, 14], für die Herstellung von Baumaterialien aus zu gewinnen Schutzigenschaften gegen elektromagnetische Strahlung [15, 16] und statische Elektrizität [17], zur Herstellung von Anodenerdungen [18]. Viele mineralische und organische Abfälle sind in ihrer chemischen Zusammensetzung und ihren technischen Eigenschaften natürlichen Rohstoffen sehr ähnlich. Vielversprechend ist auch die Verwendung von Feinmetallabfällen zur Minimierung des Volumens immobilisierter flüssiger radioaktiver Abfälle [19]. In der weltweiten Praxis sind etwa 90 % der Bauabfälle recycelbar und wiederverwendbar. Daher ist es eine dringende wissenschaftliche und technische Aufgabe, das Aufkommen an Bauschutt in verschiedenen Ländern aus den Haupteinflussparametern zu prognostizieren, um eine Strategie für die Bauschuttwirtschaft zu entwickeln.

Der in [9] vorgeschlagene Schlamm-Asche-Karbonat-Pressbeton besteht aus Abfallsteinschneiden von Karbonatgestein, Ascheentfernung von Ladyzhyn TPP, Rotschlamm der Mykolayiv Alumina Plant mit Zugabe von Portlandzement. In [10] wird gezeigt, dass die Schaffung neuer Baumaterialien für multifunktionale Zwecke es ermöglicht, das Problem der Energie- und Ressourceneinsparung für die Ukraine zu lösen. Der Hauptweg zur Entsorgung von Rotschlamm in der Baustoffherstellung ist die Verwendung als modifizierender Zusatz zu Goldzement-Bindemitteln [11]. In [12] wurde ein Metall-Asche-Phosphat-Bindemittel auf Basis von Industrieabfällen vorgeschlagen. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer breiteren Nutzung von thermischen Kraftwerksabfällen bei der Herstellung von Zement und

anderen Baustoffen wird in [13] gezeigt. Der Artikel [14] zeigt, dass die Herstellung von Betonkies, feinkörnigem Rechengut und deren Wiederverwendung die letzte Stufe eines geschlossenen Kreislaufs der Verarbeitung von Beton- und Stahlbetonabfällen – „Verschleiß – Export – Verarbeitung – Verkauf“ ist. Die Verwendung von Betel-M (elektrisch leitfähiger metallgetränkter Beton, der eine spezielle Beschichtung zum biologischen Schutz vor ionisierender Strahlung in Gebäuden und Bauwerken verwendet) mit einer zellularen, variotropen und dichten Struktur ermöglicht es, das Niveau der elektromagnetischen Strahlung und damit das Risiko zu verringern Strahlung. Die Zweckmäßigkeit der Verwendung feiner Pulver aus SHH-15-Stahlschlamm zur Herstellung einer speziellen Schutzbeschichtung gegen elektromagnetische Strahlung wird im Artikel [16] belegt. In [17] wird vorgeschlagen, zur Bekämpfung statischer Elektrizitätsladungen eine Beschichtung aus elektrisch leitfähigem Beton zu verwenden, deren Herstellungstechnologie recht einfach ist und keine teuren Materialien und Spezialgeräte erfordert. Betel-m kann zur Herstellung von elektrisch leitfähigen Elementen (Anodenerdung) von kathodischen Korrosionsschutzsystemen von Tiefbaunetzen verwendet werden [18]. In dem Artikel [19] wird die Verwendung von metallgetränktem Beton als antistatische Beschichtung vorgeschlagen. In [20] werden statistische Daten zum Volumen der Bauschuttproduktion in verschiedenen Ländern präsentiert. Der Artikel [21] definiert die Regressionsabhängigkeit, die Dynamik der Erzeugung von Bau- und Abbruchabfällen in der Region Winnyzja beschreibt und es ermöglicht, die Masse dieser Abfälle vorherzusagen. Als Ergebnis der Analyse bekannter Veröffentlichungen konnten die Autoren jedoch keine konkreten mathematischen Abhängigkeiten des Volumens der Bauschuttproduktion in verschiedenen Ländern der Welt von den Haupteinflussparametern identifizieren.

Unter den Parametern, die Produktion von Bauschutt in verschiedenen Ländern beeinflussen, wurden folgende berücksichtigt: Bevölkerungsdichte, Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf, Index der menschlichen Entwicklung, durchschnittlicher Breitengrad des Landes, dessen Werte angegeben sind Tisch. 1. Im Gegensatz zu absoluten Parametern ermöglichen relative Parameter den Vergleich von

Ländern mit unterschiedlichem Niveau der wirtschaftlichen Entwicklung und des Humanpotentials, der Bevölkerung, der Fläche und der klimatischen Bedingungen.

Laut Tabelle. 1 unter Verwendung der Versuchsplanung mit drehbarer zentraler Kompositionsplanung zweiter Ordnung unter Verwendung der entwickelten Software, geschützt durch das Zertifikat der Arbeit [22] und ausführlich in [23-25] beschrieben, eine Regressionsgleichung erhalten, die Herstellung der Konstruktion beschreibt Abfall in verschiedenen Ländern Expositionsparameter und sieht so aus [26]

$$\begin{aligned}
 m_{BS} = & 437.8 \frac{BIP}{n_B} - 37.85 \frac{n_B}{S_L} - 2093IME + 128.3B - 0.02982 \frac{n_B}{S_L} \frac{BIP}{n_B} + \\
 & + 39.29 \frac{n_B}{S_L} IME - 446.4 \frac{BIP}{n_B} IME - 1.082 \frac{BIP}{n_B} B + 151.8IME \cdot B + \\
 & + 0.004265 \left(\frac{n_B}{S_L} \right)^2 + 0.5797 \left(\frac{BIP}{n_B} \right)^2 + 597.1IME^2 - 2.283B^2 - 5106
 \end{aligned} \quad , \quad (1)$$

wo m_{BS} – Masse des Bauschutts pro Kopf, kg/Person; n_B/S_L – Bevölkerungsdichte, Personen/km²; BIP/n_B – BIP pro Kopf, Tausend \$/Person; n_B – die Bevölkerung des Landes, Personen; S_L – Fläche des Landes, km²; IME – Index der menschlichen Entwicklung ($IME = 0 \dots 1$); B – durchschnittlicher Breitengrad, ° Nord. b.

Gemäß dem Student-Kriterium waren alle Faktoren, ihre gepaarten Wechselwirkungseffekte, außer n_B/S_L , und quadratische Effekte signifikant, die meisten Bauabfälle in verschiedenen Ländern hängen vom BIP pro Kopf ab und am wenigsten vom Index der menschlichen Entwicklung.

Tabelle 1.

Mengen der Bauschuttproduktion in verschiedenen Ländern der Welt [20]

Land	Masse des Bauschutts pro Kopf, kg/Person	Beeinflussende Faktoren			
		Bevölkerungsdichte, Personen/km ²	BIP pro Kopf, Tausend \$/Person	Human Development Index	Durchschnittlicher Breitengrad, ° Nord. b.
VSA	374.771	31	46.954	0.95	36.94
Großbritannien	450.113	247	46.432	0.942	55.38
Korea	311.688	480	20.582	0.928	38.06
Italien	331.345	199.4	39.565	0.945	41.28
Spanien	276.949	79.7	35.557	0.949	39.5
Niederlande	636.574	394	51.657	0.958	52.15
Kanada	266.028	3.27	34.273	0.967	62.39
Belgien	610.82	318	29.814	0.948	50.83
Portugal	291.829	114	22.232	0.795	39.69
Dänemark	516.707	126.4	34.7	0.952	56.18
Griechenland	186.567	85.3	30.661	0.947	39
Schweden	195.503	21.9	55.427	0.958	62.2
Norwegen	281.532	12	72.306	0.968	62
Finnland	181.225	16	36.217	0.954	64.8
Ukraine	22.3023	76	7.532	0.786	48.38

Es wird festgestellt, dass nach dem Fisher-Kriterium die Hypothese über die Angemessenheit des Regressionsmodells (1) mit einer Zuverlässigkeit von 95 % als richtig angesehen werden kann. Der Korrelationskoeffizient betrug 0.99475, was auf eine ausreichende Zuverlässigkeit der Ergebnisse hinweist.

Ein Vergleich der tatsächlichen und theoretischen Mengen der Bauschuttproduktion in verschiedenen Ländern der Welt, in absteigender Reihenfolge, ist in Abbildung 1 dargestellt.

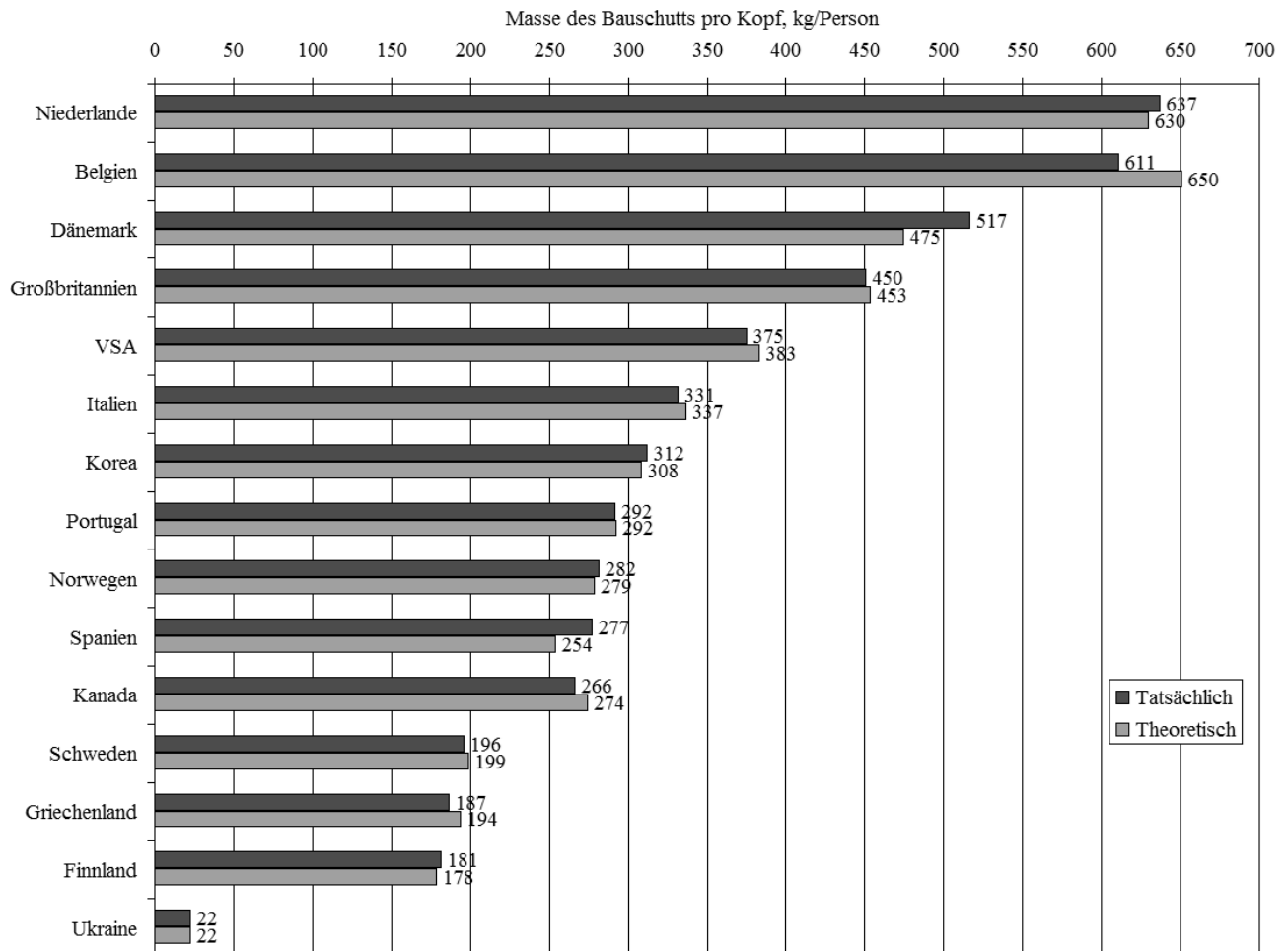


Abbildung 1. Vergleich der tatsächlichen und theoretischen Mengen an Bauschutt in verschiedenen Ländern

Abbildung 1 zeigt, dass die mit dem Regressionsmodell (1) berechneten theoretischen Produktionsmengen von Bauschutt in verschiedenen Ländern der Welt leicht von den tatsächlichen Daten abweichen, was die zuvor festgestellte ausreichende Zuverlässigkeit der Abhängigkeit bestätigt, die verwendet werden kann Entwicklung einer Strategie für Bauabfälle.

Abbildung 2 zeigt die Antwortflächen der Zielfunktion – Bauschuttvolumen in verschiedenen Ländern und deren zweidimensionale Querschnitte in den Ebenen der

Einflussparameter, die deutlich die Abhängigkeit (1) und die Art der gleichzeitigen Wirkung mehrerer aufzeigen Faktoren auf die Zielfunktion.

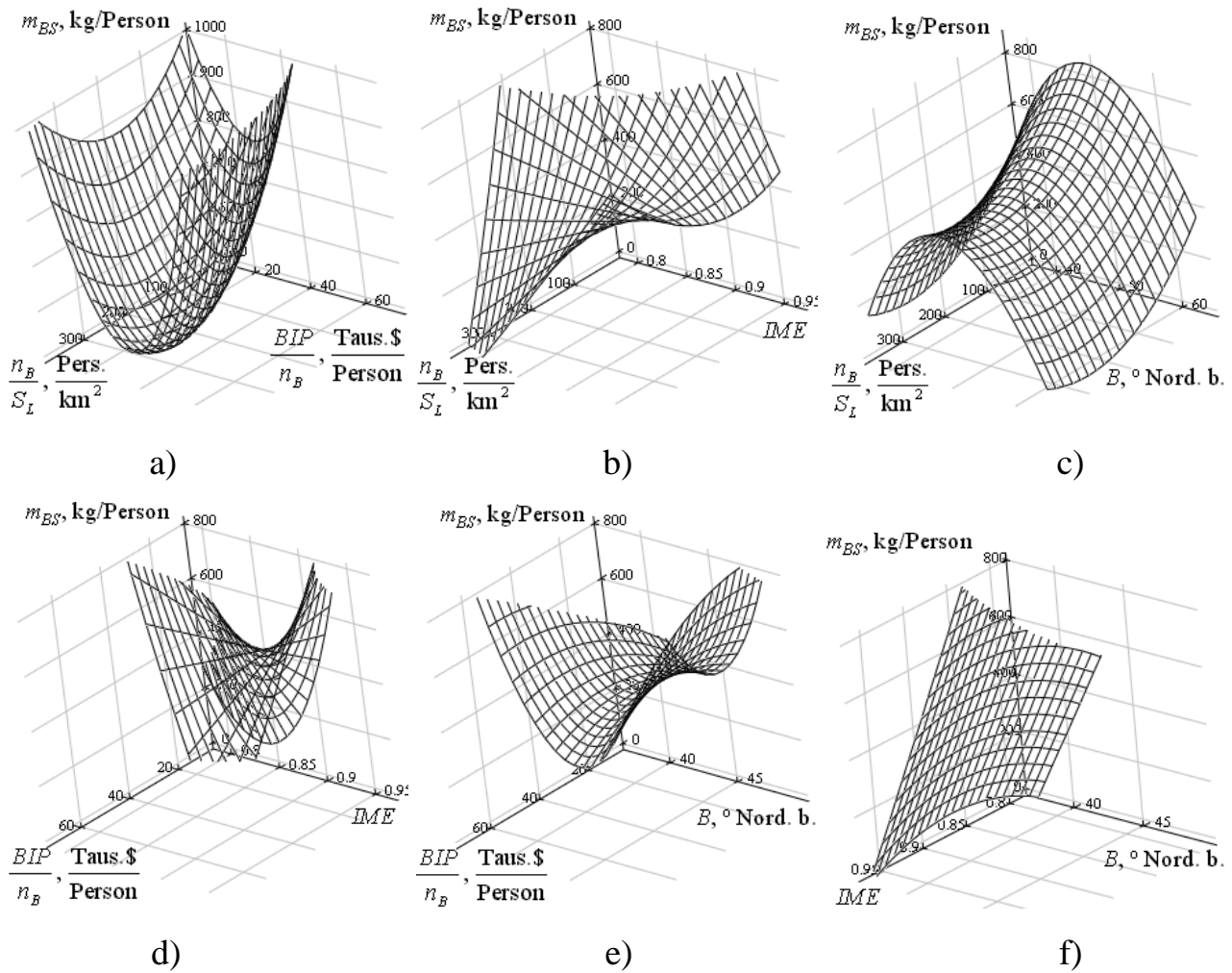


Abbildung 2. Antwortflächen der Zielfunktion – das Volumen des Bauschutts in verschiedenen Ländern und ihre zweidimensionalen Querschnitte in den Ebenen der

Wirkungsparameter: a) $m_{BS} = f(n_B/S_L, BIP/n_B)$; b) $m_{BS} = f(n_B/S_L, IME)$;

c) $m_{BS} = f(n_B/S_L, B)$; d) $m_{BS} = f(BIP/n_B, IME)$; e) $m_{BS} = f(BIP/n_B, B)$;

f) $m_{BS} = f(IME, B)$