

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

РЕФЕРАТИВНИЙ ЗБІРНИК
наукових публікацій

2022

Луцьк
ДВНЗ ДонНТУ
2023

УДК (06)[622+004+621+33+502/504+66+37]

Р45

Друкується за рішенням Вченої ради Державного вищого навчального закладу «Донецький національний технічний університет» (протокол № 6 від 29.06.2023).

Укладачі:

Н.П. Холод; О.В. Рябчук.

Р 45 Реферативний збірник наукових публікацій - 2022. – Луцьк: ДВНЗ ДонНТУ, 2023. – 208 с.

Збірник містить реферативні матеріали наукових публікацій співробітників Донецького національного технічного університету в галузях технічних, економічних та педагогічних наук за 2022 рік.

Видання призначено для наукових співробітників, викладачів, інженерно-технічних працівників, аспірантів та студентів.

УДК (06)[622+004+621+33+502/504+66+37]

© ДВНЗ «ДонНТУ», 2023

Зміст

Зміст	3
Александров М.О.	
Підходи до підтвердження взаємної синхронізації в деревоподібних машинах парності	9
Александрова О.В.	
Реконструкція 3D-моделі обличчя з 2D-зображень за допомогою нейронних мереж	10
Алтухова Т. В.	
Математичне моделювання процесу діагностики технічного стану ізоляції трансформаторів із застосуванням мереж Петрі	11
Альохін В. І., Боярська А. Д., Ішков В. В.	
Особливості дислокацій та полів палеонапружень в туфах тересвинської світи закарпатського прогину в басейні річки Тячевець	13
Ануфрієв П. О.	
Удосконалення технології розпізнавання облич за допомогою згорткових нейронних мереж	15
Байкалов Я.О., Кутняшенко О.І.	
Аналіз порушених земель кар'єру «Південний» Костянтинівського району для їхньої подальшої рекультивациі та цільового освоєння	16
Бойко В.О., Далевська Н.М.	
Розвиток туризму після збройних конфліктів у різних країнах світу	18
Ганич О.А., Щербак К.О.	
Організаційно-правові засади управління фізичною культурою та спортом	19
Ганич О.А., Щербакова О.В.	
Забезпечення права на освіту під час воєнного стану в Україні	20
Дяченко Н.І.	
Аберація історичної пам'яті як філософська проблема	21
Кириченко В.В., Лесіна Є.В.	
Про порушення єдиності розв'язку крайової задачі в багатокутнику	22
Коваленко Ю.О.	
Питання інституціоналізації інформаційної економіки в контексті національних економічних інтересів	24
Коваленко Ю.О., Зубарев С.В.	
Розвиток концепції «розумних міст» в Україні: проблеми та методи оцінки	25
Колларов О. Ю., Остренко Д. О.	
Аналіз наявних способів захисту електромережі із альтернативними джерелами від передаварійних та аварійних ситуацій	27
Костенко В.К., Богомаз О.П., Глушко І.О.	28

Попередні дослідження можливості використання твердих шахтних відходів в якості добрив Любищенко О. М.	30
Використання водня в енергетиці Ляшок Я.О., Подкопаєв С.В., Бачурін Л.Л., Бойченко Г.Е., Ткачук О.М.	31
Вплив деформаційних властивостей охоронних споруд підготовчих виробок на їх стійкість за довжиною виїмкової ділянки Ляшок Я.О., Подкопаєв С.В., Повзун О.І., Вірич С.О., Калиниченко В.В.	33
Математичне моделювання технологічної системи за допомогою симплекс-планування експерименту Ляшок Я.О., Попова О.Ю., Ляшок Н.Ю.	34
Управління ефективністю проектних рішень в умовах ризику Маслова Н., Нікітенко А.	37
Особливості захисту даних великих обсягів на Online ресурсах Мерзлікін А.В. Чепіга Д.А. Єфремов І.О.	38
Аналіз основних параметрів малоамплітудних розривних порушень вугільних пластів та просторове зображення поверхні зміщувача Мирошніченко Г.Б., Бурцева О.Є.	39
Сучасні тенденції розвитку підприємництва в Україні Назарова І.А., Кліменко Я.О.	41
Метричні системи оцінки ефективності та масштабованості паралельних обчислень Нємцев Е. М.	42
Використання засобів комп'ютерного моделювання електричної мережі при впровадженні заходів з компенсації реактивної потужності Остренко Д. О., Колларов О. Ю.	44
Інтелектуальна діагностика електричних мереж Савченко Н. П.	45
Аналіз ефективності застосування мобільних автономних електростанцій в умовах критичного стану енергетичної інфраструктури Савченко Н. П.	46
Геометризація конструкцій сонячних панелей та її вплив на продуктивність вироблення електричної енергії Сахно І.Г., Сахно С.В., Петренко А.В., Баркова О.О.	48
Вплив затоплення вироблених просторів вугільних шахт на зсуви земної поверхні на прикладі шахти «Котляревська» Сачко Р.М., Левіт В.В., Стрельник Ю.В.	50
Сучасний стан капітальних гірничих виробок та пропозиції щодо підтримки та підвищення їх стійкості на ПРАТ «ШУ «Покровське» Скрипник С. О., Колларов О. Ю.	51
Дослідження впливу впровадження нейронних мереж в енергетичну галузь	

України

Ступак Г.В.

Технології RFID в контексті вирішення логістичних задач

52

Ступак М.В.

Використання платформи NODE-RED для застосунків IIOT

53

Ступак М.В., Ступак Г.В.

Застосування інтернету речей в електроенергетичній галузі

54

Ступак М.В., Ступак Г.В.

Концепція Internet of Energy для управління об'єктами електромереж

55

Табачкова Н.А., Севрюков В.В.

Прийняття ефективних господарських рішень в сучасних українських реаліях

57

Теличко Г.О., Блазаренас І.В., Седов Д.О.

Автоматизація із застосуванням штучного інтелекту у створенні чат-бота за стандартами Industry 4.0

59

Токарський О.І.

Методичні засади визначення оптимального часу роботи рятувальника гірського

60

Фоміна О.О.

Трансформуючі фактори економічного розвитку

61

Хобта В.М., Дерев'янко В.А.

Обґрунтування інвестиційних рішень на фондовому ринку

63

Чеберячко С.І., Дерюгін О.В., Негрій Т.О., Ченчева О.О.

Удосконалення процедури вибору фільтрувальних протипилових респіраторів на основі оцінки ризиків

65

Al-Ababneh, Hassan Ali, Al-Dhaimesh, Hel, Alshira'h, Ahmad Farhan, Alibraheem, Mohammad Haider, Mugableh, Mohamed Ibrahim, Alhosban, Amal, Katuse, Paul, Vasylyshyna, Liubov, Popova, Olga, Mizina, Olena

67

Formation Of Scientific And Methodological Aspects Of Evaluation Transformation Of Targets Economic Development Of Countries

Aleksandrov Mykyta, Bashkov Yevgen

Method Using Partial Data to Confirm Completion of the Tree Parity Machines Synchronization

69

Aleksandrova, O., Bashkov, Y., Pohosian, A.

Approach for Creating a 3D Model of a Face from its 2D Image

70

Aleksieieva Olha, Dereviankina Liliia, Breuninger Paul, Bozoglu Mustafa, Tretiakov Pavlo, Toporov Andrii, Antonyuk Sergiy

Simulation of Particle Interaction with Surface Microdefects during Cold Gas-Dynamic Spraying

70

Anufriiev Pavlo, Bashkov Yevgen, Khoma Dmytro

Experimental Face Recognition System Based On Improved Artificial Intelligence Model

72

Baikalov Y., Dzhygyrey I., Bendiuh V., Proskurnin O., Berezenko K., Boichenko S., Kryuchkov A., Serhiienko M., Danilin O., Kutniashenko O.	72
Improvement Of Quarry And Slagheap Reclamation Technology	
Bashkov, E.A., Dmitrieva, O.A., Huskova, N.H., Vishnevskiy, S.Y., Kotyra, A., Ormanbekova, A.	74
Parallel implementation of evolutionary partial differential equations by collocation optical-electronic schemes	
Bolibrukh, B., Tokarskiy, O., Kovalenko, O., Stasevych, S., Tykhenko, O.	75
Determining Patterns Of The Influence Of Low Temperatures Of The External Environment On Head Protection For A Mountain Rescuer	
Bondarenko V.I. Kovalevska I.A Podkopaiev S.V. Sheka I.V. Tsivka Y.S.	77
Substantiating arched support made of composite materials (carbon fiber-reinforced plastic) for mine workings in coal mines	
Dalevska N., Boiko V.	78
Development Of The Bankruptcy Institute In Ukraine In The Context Of Ensuring Economic Security Of Business	
Dunayev Igor, Hotlib Iryna, Olvinskaya Juliya, Fomina Olena, Hrybova Diana, Olentsevych Nataliya, Popov Yevhen, Nosyriev Oleksandr	80
Development Of A System For Statistical Measurement Of Theinfluence Of Digital Technologies On The Efficiency Of Management	
Kniazieva, T.V., Maryna, A.S., Shevchenko, A.V., Prydatko, E.M., Tkachenko, O.G.	82
Correlation of Monetization with Macroeconomic Development Indicators	
Kodunov Boris	83
Method for determining the trajectories of particle movement in the undermined rock mass	
Kostenko V., Tavrel M., Bohomaz O., Zavialova O., Kostenko, T., Myhalenko K., Kostyrka O.	84
Experimental Testing Of Water Body Aeration Airlift Technology	
Kostenko V., Zavialova O., Pozdieiev S., Kostenko T., Hvozdz V.	85
Mechanism Of Development Of Coal Dust Continuous Explosion In A Network Of Mine Workings	
Kostenko Viktor, Zavialova Olena, Novikova Yuliia, Bohomaz Olha, Krupka Yaroslav, Kostenko Tetiana	86
Substantiating the parameters of quickly erected explosion-proof stopping	
Kwilinski A., Dalevska N., Dementyev V.	87
Metatheoretical Issues Of The Evolution Of The International Political Economy	
Lebediev V.A. , Laktionov I.S. , Vovna O.V. , Kabanets M.M. , Sahaida P.I. , Dobrovolska L.O.	88
Methods Of Improving Technical And Functional Haracteristics Of Serial Budget Microprocessor Platforms	
Liashok I., Popova O., Katranzhy L., Koverha S.	90

Evaluating The Level Of Resource Security Of The Enterprise Lyubimenko O.M.	
Influence of Hydrogen on Plate Deformation during For-mation of Gradient Alloy of Palladium with Hydrogen Lyzunova O., Diatlova Yu., Prydatko E.	92
Comparative Characteristics Of Domestic And Foreign Accounting Systems, Prospects For Its Development Merlikin A. Zakharova L. Merzlikina Y.	94
Stochastic Simulation Of Underground Coal Extraction Schedule Myroshnychenko I.V., Katrany L.L., Myroshnychenko G.B.	95
Characteristics Of Banking Investment In The Securities Portfolio And Criterias For Evaluation Of Its Efficiency Nazimko V.V., Zakharova L.M., Merzlikin A.V., Kusen O.B.	96
Dissipative Structure Suppression As A Way To Increase The Sustainable Improvement Of The Frame Support Bearing Capacity Nehrii Serhii, Nehrii Tetiana, Zolotarova Oksana, Glyva Valentyn, Surzhenko Andrii, Tykhenko Oksana, Burdeina Nataliia	98
Determining Priority of Risk Factors in Technological Zones of Longwalls Nehrii Serhii, Nehrii Tetiana, Volkov Serhii, Zbykovskyy Yevgen, Shvets Iryna	99
Operation complexity as one of the injury factors of coal miners Prykhodko, I., Horielyshev, S., Matsehora, Y., Lefterov, V., Larionov, S., Kravchenko, O., Baida, M., Halkina, O., Servachak, O.	102
Automation of Psychological Selection Procedures for Personnel to Specific Activities Sakhno Ivan, Sakhno Svitlana, Skyrda Alla	102
Field investigations of deformations in soft surrounding rocks of roadway with roof-bolting support by auger mining of thin coal seams Sakhno Ivan, Liashok Iaroslav, Sakhno Svitlana, Isaienkov Oleksandr	104
Method for controlling the floor heave in mine roadways of underground coal mines Sakhno I.G. Sakhno S.V. Kamenets V.I.	105
Stress Environment Around Head Entries With Pillarless Gobside Entry Retaining Through Numerical Simulation Incorporating the Two Type of Filling Wall Sakhno Ivan, Sakhno Svitlana, Kamenets Viacheslav	107
Mechanical model and numerical analysis of a method for local rock reinforcing to control the floor heave of mining-affected roadway in a coal mine Sakhno Ivan, Sakhno Svitlana, Skyrda Alla, Popova Oksana	108
Numerical Modeling of Controlling a Floor Heave of Coal Mine Roadways with a Method of Reinforcing in Wet Soft Rock Shevchenko Sergii, Olubakinde Eniola, Danylchenko Dmytro, Nazarenko Ihor, Savchenko Natalia, Shylkova Larysa	109
	112

Devising A Method For Reducing Active Power Corona Losses Based On Changing The Structural Parameters Of A Power Transmission Line Svjatnij Volodymyr, Liubymov Artem, Miroshkin Oleksandr, Kushnarenko Volodymyr	114
MIMD-Simulators Based on Parallel Simulation Language Tarenkov V., Shapovalov A., Lyakhno V., Shamaev V., Zhitlukhina E.	115
Point-Contact Spectroscopy of Mo/Si Superlattices Tavrel Maryna, Kostenko Viktor, Bohomaz Olha, Kostenko Tetiana, Zemlianskyi Oleh, Pidhornyy Mykola	117
Recirculating Airlift for Aeration of Shallow Water Bodies Tkachuk O., Chepiga D., Pakhomov S., Volkov S., Liashok Y., Bachurina Y., Podkopaev S.	118
Evaluation Of The Effectiveness Of Secondary Support Of Haulage Drifts Based On A Comparative Analysis Of The Deformation Characteristics Of Protective Structures Vasylyshyna Liubov, Popova Olga, Hoholieva Nataliia, Lyzunova Olena, Medvedieva Maryna, Laskavets Kateryna, Mykytenko Tatyana, Diachenko Valentyn, Yemets Andrii, Shevchenko Serhii	119
Assessment of the impact of digitalized management on the financial risks of industrial enterprises Veselá Natálie, Hampel David, Yahelska Kateryna, Krasko Vitalii	120
Preconditions For The Formation Of The Investment Policy Of Ukraine As A Key Set Of Measures To Ensure Economic Development Yahelska K., Kendiukhov O., Yarim-Agayev O.	121
The Tax System Of The Future: A Model Taxkin Yakushev Oleksandr, Hulak Daniil, Zakharova Oksana, Kovalenko Yuliia, Yakusheva Oksana, Chernyshov Oleksandr	122
Management of the modern electric-vehicle market Алфавітний показчик	124

УДК 004.274

М.О. Александров**Підходи до підтвердження взаємної синхронізації в деревоподібних машинах парності**

У цій статті представлені експериментальні результати порівняння алгоритмів підтвердження завершення взаємної синхронізації з використанням поліноміальної та хеш функцій. Підхід заснований на поліноміальній функції був експериментально протестований на стійкість до відмови. Усі експерименти проводилися на нейронних мережах з архітектурою, що використовує дійсні числа типу float32. В результаті підхід з використанням поліноміальної функції виявився недостатньо стійким до відмови і не перевищує підхід з використанням хеш функції в швидкості. Визначено завдання подальших досліджень.

M.O. ALEKSANDROV**APPROACHES TO CONFIRMING MUTUAL SYNCHRONIZATION IN TREE-LIKE PARITY MACHINES**

This paper presents the experimental results of comparing algorithms for confirming the completion of mutual synchronization using polynomial and hash functions. The approach based on the polynomial function was experimentally tested for resistance to failure. All experiments were performed on neural networks with an architecture that uses real numbers with float accuracy. As a result, the approach using the polynomial function was not sufficiently resistant to failure and does not exceed the approach using the hash function in speed. The tasks of further research are determined.

Александров, М.О. Підходи до підтвердження взаємної синхронізації в деревоподібних машинах парності / М.О. Александров [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. - 2022. - № 2(33),2021 - №1(34),2022. – С. 65-69. - Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2021-2-33-65-69>. – Назва з екрана.

УДК 004.021:519.872.7

О.В. Александрова**Реконструкція 3D-моделі обличчя з 2D-зображень за допомогою нейронних мереж**

Розглянуто найбільш поширені методи реконструкції 3D-моделей обличчя, проаналізовано та визначено їх кількісні оцінки, виділено найбільш перспективний підхід – 3D Morphable Model. Обґрунтовано необхідність його модифікації з метою покращення результатів реконструкції на основі аналізу основних компонентів та використання генеративно-змагальної нейронної мережі. Однією з переваг використання 3D Morphable Model з аналізом основних компонентів є представлення тільки ймовірного рішення, коли простір рішень обмежений, що спрощує проблему, що розв'язується. Тоді як оригінальний підхід передбачає ручну ініціалізацію. Планується використовувати генеративно-змагальної нейронної мережі на УФ-картах високої роздільної здатності як статистичного представлення текстури особи. Таким чином можна реконструювати текстури з високочастотними деталями. Основним результатом є підхід до створення тривимірних моделей обличчя з їх двовимірних зображень, що мають найменший час і задовільну середньоквадратичну помилку. Визначено завдання подальших досліджень.

O. ALEKSANDROVA**3D FACE MODEL RECONSTRUCTING FROM ITS 2D IMAGES USING NEURAL NETWORKS**

The most common methods of reconstruction of 3D-models of the face are considered, their quantitative estimates are analyzed and determined, the most promising approach is highlighted - 3D Morphable Model. The necessity of its modification in order to improve the results of reconstruction based on the analysis of the main components and the use of generative-competitive neural network is substantiated. One of the advantages of using the 3D Morphable Model with principal component analysis is to present only a plausible solution when the solution space is limited, which simplifies the problem to be solved. Whereas the original approach involves manual initialization. It is planned to use the generative-competitive neural network on high-resolution UV maps as a statistical representation of facial texture. In this way, you can reconstruct textures with high-frequency details. The main result is an approach to creating three-dimensional models of faces from their two-dimensional images that have the least time and a satisfactory standard error. The tasks of further research are determined.

Александрова, О.В. Реконструкція 3D-моделі обличчя з 2D-зображень за допомогою нейронних мереж / О.В. Александрова [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – 2022. - № 2(33), 2021

- №1(34),2022. – С. 57-64. - Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2021-2-33-57-64>. – Назва з екрана.

УДК 519.87:621.314

Т. В. Алтухова

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТИКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ІЗОЛЯЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕРЕЖ ПЕТРІ

В роботі виконано розширення можливостей застосування мереж Петрі для моделювання процесу технічної діагностики. Запропоновано структурну і математичну модель системи контролю діагностичних ознак і поточної діагностики стану ізоляції трансформаторних підстанцій, яка дозволить здійснювати моніторинг технічного стану за умови рівня наближеності значень параметрів відносно граничних показників, що, в свою чергу, класифікуватимуть отримані результати за трьома класами: нормальна робота, пошкодження виткової та міжфазної ізоляцій трансформаторних підстанцій.

Проведено верифікацію отриманих результатів реалізації представленої моделі та було встановлено, що діагностика поточного стану ізоляції зазначених трансформаторів виконана досить ефективно за умови постійного контролю визначених діагностичних параметрів при середньому абсолютному показнику відхилення в межах 6,19-7,11%, проте у випадку, коли значення максимального показника відхилення при реалізації становитиме понад $\pm 11\%$, то виникає необхідність у врахуванні додаткових параметрів, що впливають на якість процесу технічного обслуговування та експлуатації електрообладнання в подальшому, наприклад, конструкція трансформаторів та несприятливі умови роботи. Виконаний аналіз результатів реалізації дозволив визначити якість роботи розробленої моделі, що контролювалася за двома показниками, а саме часом здійснення діагностики, який становив в середньому 0,024 сек., та досить непоганим збігом результатів її реалізації з еталоном (93,46%), що і обумовило її рекомендацію при моніторингу поточного стану ізоляції трансформаторних підстанцій. Також програмна реалізація отриманої моделі забезпечить поточний контроль діагностичних показників в режимі реального часу та дозволить визначити залишковий ресурс роботи трансформаторів за умови можливого виникнення пошкодження виткової та міжфазної ізоляцій ефективніше приблизно на 20% за можливі аналоги, тим самим дозволить знизити кількість появ неконтрольованих аварійних ситуацій, що пов'язані з ними, та зменшити часові, матеріальні і енергетичні втрати.

T. Altukhova

MATHEMATICAL MODELING OF THE PROCESS OF DIAGNOSTICS OF THE TECHNICAL CONDITION OF TRANSFORMER INSULATION USING PETRI NETS

In paper, we have expanded the possibilities of using Petri nets for modeling the process of technical diagnostics. A structural and mathematical model of a system for monitoring diagnostic signs and diagnosing the current state of insulation of transformer substations is proposed, which will allow monitoring the technical condition provided that the parameter values are close to the limit indicators, which, in turn, will classify the results obtained into three classes: normal operation, damage to the turn and interphase insulation of transformer substations. Verification of the obtained results of the implementation of the presented model was carried out and it was found that the diagnostics of the current state of the insulation of these transformers was performed quite effectively with constant monitoring of certain diagnostic parameters with an average absolute deviation rate within 6.19-7.11%, however, in the case when the value of the maximum deviation indicator during implementation will be more than $\pm 11\%$, then it becomes necessary to take into account additional parameters that affect the quality of the maintenance process and operation of electrical equipment in the future, for example, the design of transformers and unfavorable conditions for their operation. The analysis of the implementation results made it possible to determine the quality of the developed model, which was controlled by two indicators, namely, the time of the diagnostics, which averaged 0.024 sec., and a fairly good agreement between the results of its implementation with the standard (93.46%), which led to its recommendation when monitoring the current state of the insulation of transformer substations. Also, the software implementation of the obtained model will provide real-time monitoring of diagnostic indicators and will allow determining the residual life of transformers in the event of a possible damage to the turn and interphase insulation more efficiently by about 20% of possible analogues, thereby ensuring a reduction in the number of occurrences of uncontrolled emergencies and a decrease in hourly, material and energy losses.

DOI: 10.31474/1996-1588-2021-2-33-33-39

Алтухова, Т.В. Математичне моделювання процесу діагностики технічного стану ізоляції трансформаторів із застосуванням мереж Петрі // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка : Всеукр. наук. зб. – Луцьк: ДонНТУ, 2022. - № 2(33), 2021-№1(34). – С.33-39.

УДК 551.24:552.3

*В. І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков***ОСОБЛИВОСТІ ДИСЛОКАЦІЙ ТА ПОЛІВ ПАЛЕОНАПРУЖЕНЬ В ТУФАХ ТЕРЕСВИНСЬКОЇ СВІТИ ЗАКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ТЯЧЕВЕЦЬ**

Мета. Дослідження розривних і складчастих дислокацій в туфах Тересвинської світи нижнього неогену та реконструкція полів палеонапружень в басейні річки Тячевець Закарпатського прогину. Методика. В роботі використані структурно-геологічні методи польових досліджень та методи польових тектонофізичних досліджень. Обробка польових даних виконувалася з побудовою структурно-геологічною схеми ділянки досліджень. Реконструкція полів палеонапружень виконувалася з використанням комп'ютерної програми «Win-Tensor». Результати. На північній околиці села Лази Тячівського району Закарпаття (ділянка «Чорна Вода») у відслоненнях туфів встановлені численні складчасті та розривні дислокації, їх взаємовідносини та парагенезиси. Проведені польові тектонофізичні дослідження тектонічних тріщин та розривних порушень з вимірами на їх дзеркалах елементів залягання борозн і штрихів та визначенням напрямків переміщень крил розривних структур. За результатами структурно-парагенетичного аналізу розривних структур та реконструкції полів палеонапружень встановлені поля різного віку та кінематичного типу, серед яких переважає поле зсувного типу. Головне розривне порушення ділянки досліджень має північно-західного простягання і проявляє себе як правий зсув. Другий розлом такого ж напрямку зрізає і зміщує синклінальну складку північно-східного простягання. Наукова новизна. Вперше у відслоненнях туфів в зоні впливу регіонального розлому північно-західного простягання, який контролює соляні діапіри та криптодіапіри, виявлені вікові взаємовідносини систем розривних та складчастих дислокацій. Встановлені кілька етапів активізації розривних структур. Серед полів палеонапружень переважає зсувне поле, яке є наймолодшим за віком. Головний розлом формувався і розвивався як правий зсув. Практичне значення. Встановлено, що численні дислокації та їх багатоетапна активізація у часі сприяли формування джерел мінеральних вод сірководневого складу, які розташовані в зоні впливу головного розлому північно-західного простягання. Отримані результати досліджень уточнюють історію тектонічного розвитку Закарпатського прогину та вказують на наявність кількох етапів тектонічних активізацій в неогені.

Alokhin Viktor, Boiarska Alina , Ishkov Valerii

FEATURES OF DISLOCATIONS AND PALEOSTRESS FIELDS IN TUFFS OF THE TERESVINA FORMATION OF THE TRANSCARPATIAN TROUGH IN THE TYACHEVETS RIVER BASIN

Purpose. The main purpose of this paper was to study discontinuous and folded dislocations in the tuffs of the Teresvinsk bed of the Lower Neogene and to reconstruct of paleostress fields in the Tyachevets River basin of the Transcarpathian Trough. **Methods.** Structural-geological methods of field research and methods of tectonophysical field research are used in the work. Processing of field data was carried out with the construction of a structural-geological scheme of the research area. «Win-Tensor» software was used to process the data and to determine the paleostress fields. **Results.** Numerous folded and discontinuous dislocations, their interrelationships and paragenesis are found in tuff outcrops on the northern outskirts of Lazy village, Tyachiv District of, Zakarpattia («Chorna Voda» area). Tectonophysical studies of tectonic cracks and rupture faults were conducted. Were installed paleostress fields of different ages and kinematic types. The shear field is dominate among these fields and is the youngest in terms of age. The main region fault of the northwest-striking was studied. It has been established that this fault is a strike-slip fault. The second fault of the same direction cuts and displaces the northeast-trending synclinal fold. **Scientific novelty.** The age relationships of the systems of discontinuous and folded dislocations in the zone of influence of the large northwest-striking fault have been established for the first time. This fault formed and developed as a dextral strike. Several stages of activation of discontinuous structures and several types of different paleostress fields are established. The shear field of paleostresses predominates and has the youngest age. **Practical significance.** It was established that numerous dislocations and their multi-stage activation over time contributed to the formation of hydrogen sulfide mineral waters, which are located in the zone of the main fault. The obtained research results clarify the history of the tectonic development of the Transcarpathian depression and indicate the presence of several stages of tectonic activations in the Neogene.

Альо́хін, В.І. Особливості дислокацій та полів палеонапружень в туфах тересвинської світи закарпатського прогину в басейні річки Тячевець / В.І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Гірничо-геологічна. - 2022. - №1(27)-2(28). – С. 136-144. — Режим доступу : [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-136-144](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-136-144) . – Назва з екрана.

УДК 004.855.5

П. О. Ануфрієв**Удосконалення технології розпізнавання облич за допомогою згорткових нейронних мереж**

Розглянуто принципи побудови технології розпізнавання облич, в основі якої лежать архітектури згорткових нейронних мереж. Приділено увагу наступним етапам (pipelines) технології розпізнавання: детекція, виділення ознак, ідентифікація та верифікація, способи навчання нейронної мережі, функції витрат. Для подальшого аналізу обрано архітектури FaceNet та OpenFace. Архітектуру OpenFace модифіковано через метод навчання класифікатором. Для побудови структури нейронної мережі застосовані бібліотеки TensorFlow та Keras, набори для навчання мережі – LFW та Pin Faces. Для тестування застосовано датасет ORL Faces. Точність навчання досягла 98%. Поліпшення після модифікації на тестовому наборі досягло 17%. Для подальших досліджень та застосування прийнята модифікована архітектура OpenFace.

P. ANUFRIIEV**FACE RECOGNITION TECHNOLOGY IMPROVING USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS**

The work is devoted to the study of methods of construction and algorithms of convolutional neural networks in the context of facial recognition to identify ways to improve existing models. The purpose of the study is to find and implement approaches to improve the face recognition system, which allows to recognize objects with increased recognition accuracy without slowing down. The object of research in this work is the process of face recognition using convolutional neural networks. The subject of research is the architecture and capabilities of convolutional neural networks to solve the problem of face recognition in two-dimensional images. The result are modifications of neural networks trained on various datasets, analysis and comparison of the obtained models on the parameters of recognition quality and learning time on CPU processors, as well as processors with accelerators – GPU and TPU. The scientific novelty is to obtain a more efficient architecture of the convolutional neural network, which improves the accuracy of face recognition. The practical importance is the accumulation of recommendations for the development and training of convolutional neural networks for use in face recognition systems based on the analysis of modern architectures and the principles of existing models.

Ануфрієв, П.О. Удосконалення технології розпізнавання облич за допомогою згорткових нейронних мереж / П.О. Ануфрієв [Електронний ресурс] // Наукові праці ДонНТУ. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. -

2022. – № 2(33), 2021 - №1(34), 2022. – С. 70-77. - Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2021-2-33-70-77> . – Назва з екрана.

УДК 631.618(477.62)

Байкалов Я.Ю., Кутняшенко О.І.

АНАЛІЗ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ КАР'ЄРУ «ПІВДЕННИЙ» КОСТЯНТИНІВСЬКОГО РАЙОНУ ДЛЯ ЇХНЬОЇ ПОДАЛЬШОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ТА ЦІЛЬОВОГО ОСВОЄННЯ

Негативним наслідком діяльності кар'єру є порушення природного екологічного балансу в навколишньому природному середовищі, яке проявляється у:

- 1) скороченні площ земельних угідь за рахунок відведення їх для розробки кар'єру;
- 2) незначній зміні характеру водного режиму і хімічного складу підземних вод;
- 3) порушенні ґрунтового покриву і зміні фізичних і хімічних якостей ґрунтів через неминучі переміщення і змішування різних порід;
- 4) зміні видового складу рослинності;
- 5) зміні рельєфу місцевості.

Завданням сучасного природокористування є не тільки раціональне використання природних ресурсів, а й поліпшення або збереження історично сформованого навколишнього техногенного середовища. При цьому фонові показники стану техногенного середовища приймаються за гранично допустимі. Кар'єр «Південний» є важливою ланкою в технологічному циклі Південно-Східного рудника з видобутку вогнетривких глин. Реконструкція кар'єру викликана потребою видобутку корисної копалини в обсязі 200 тис. тонн на рік.

Ведення гірничих робіт відповідно до технології відпрацювання ділянки та надійна робота допоміжних служб забезпечать збереження сталого (фонові) стану техногенного середовища на території площею понад 62 га.

Таким чином, за дотримання технології видобутку корисних копалин і реалізації системи захисних заходів подальше відпрацювання кар'єру не завдасть будь-якої шкоди об'єктам навколишнього техногенного середовища і дозволить коректно вирішити такі основні завдання щодо:

- розробки технологій зняття родючого шару ґрунту, його зберігання, транспортування і нанесення на рекультивовану поверхню;
- складання календарного плану технічного етапу рекультивації та передачі рекультивованих ділянок для біологічної рекультивації;
- розробки технології біологічної рекультивації.

Baikalov Ya. Yu., Kutniashenko O.I.

ANALYSIS OF DISTURBED LANDS OF THE SOUTH QUARRY OF THE KONSTANTYNOVSKYI DISTRICT FOR THEIR FURTHER RECLAMATION AND TARGET DEVELOPMENT

The inevitable consequence of the quarry activity is a violation of the natural ecological balance in the natural environment, which is expressed by:

1. In reducing the area of land due to their allocation for the development of a quarry.
2. A slight change in the nature of the water regime and the chemical composition of groundwater.
3. In violation of the soil cover and changes in the physical and chemical qualities of soils due to the inevitable displacement and mixing of various rocks.
4. In changing the species composition of vegetation.
5. In changing the terrain.

The task of modern nature management includes not only the rational use of natural resources, but also the improvement or preservation of the historically established man-made environment. At the same time, background indicators of the state of the technogenic environment are accepted as the maximum permissible. The Yuzhnyi quarry is an important link in the technological cycle of the Southeastern mine for the extraction of fire-resistant clays. The planned reconstruction of the quarry is caused by the need for mineral extraction in the amount of 200 thousand tons per year.

When conducting mining operations in accordance with the site development technology and the reliable operation of auxiliary services will ensure the preservation of the established (background) stable state of the technogenic environment on an area of more than 62 hectares.

Thus, in compliance with the technology of mining and the implementation of the system of protective measures, further mining of the quarry will not cause any damage to the objects of the surrounding man-made environment and will correctly solve the following main tasks:

- development of technology for removing the fertile soil layer, its storage, transportation and application to the re-cultivated surface;
- preparation of a calendar plan for the technical stage of reclamation and transfer of recultivated areas for biological reclamation;
- development of biological reclamation technology

Байкалов, Я. Ю. Аналіз порушених земель кар'єру «Південний» Костянтинівського району для їхньої подальшої рекультивуації та цільового освоєння / Я.Ю. Байкалов, О.І. Кутняшенко [Електронний ресурс] // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2022. - № (1). - С. 11–15. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2022-160-1-11-15>. – Назва з екрана.

УДК 338.48:327.8

Бойко В.О., Далевська Н.М.**РОЗВИТОК ТУРИЗМУ ПІСЛЯ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ У РІЗНИХ КРАЇНАХ СВІТУ**

Війна Росії проти України зруйнувала значну кількість підприємств, галузей та сфер української економіки, однією з найбільш постраждалих сфер є туризм. Коли закінчиться війна і ми почнемо все відновлювати, то для внутрішнього та в'їзного туризму відкриються великі перспективи. Багато хто подорожуючих захоче відвідати саме ті місця, які стали символами цієї війни. У туристів можна викликати цікавість до таких місць через правильну комунікацію. Найактуальнішими стануть маршрути пов'язані з місцями значних руйнувань, найбільших втрат супротивника, а також локаціями, які стали знаковими або переломними у ході війни. У статті проаналізовано розвиток туристичної сфери у різних країнах світу які потерпіли від збройних конфліктів. Визначено ресурсний потенціал України, який може використовуватись для розвитку різних видів туризму та їх популяризація після закінчення війни.

Boiko V., Dalevska N.***TOURISM DEVELOPMENT AFTER VIOLENT CONFLICTS IN DIFFERENT COUNTRIES OF THE WORLD***

Tourism industry is one of the priorities in economic development of all the countries in the EU. Currently there is an on-going aggressive full-scale war of Russia against Ukraine. A strong and brave nation of invincible and unconquerable people fights for its independence. Ukraine is attracting attention of the globe. The war makes many people think that foreigners will not go to our country, but we are sure that after our victory, after a while, it will be possible to observe considerable interest from the part of foreign tourists and investors. There are many examples in the world history when after long-lasting military operations countries could easily recover and offer their guests different tourism products. The purpose of the study is to suggest definitions of tourism development in different countries of the globe which suffered from violent conflicts; to determine the resource potential of Ukraine that can be used for the development of different types of tourism and their promotion after the war stops. The way of renovating tourism industry after recession caused by violent conflicts was made by a number of such countries as Bosnia and Herzegovina, Croatia, Montenegro, Serbia and Israel, where one of the types of renovation was «dark» tourism. Negative tendencies in the above mentioned countries are much less in comparison with those occurring in Ukraine with its tourism market during the war aggression of Russia. The key issues facing the Ukrainian tourism business in future will be to define what methods of anti-risic management can be applied to restore it. The State Agency for Tourism

Development has already suggested several solutions: to formulate new senses for internal tourism, for instance: «Why do we travel around Ukraine?»; after the war, when it is safe in the East of Ukraine, the Agency will develop tourism in Donetsk and Luhansk regions; there are prospects to design tourism programs in the places of the military glory of MFU. When peace comes, there will be an increasing need in recreational tourism. The years of the pandemic and months of the war had a negative impact the citizens' mental health. It will be possible to recover emotional state by means of relax-tours. They will contribute to accessing positive emotions and energy aimed at renovating our ruined cities and communities, and also create memorial places for future generations to remember about the devastating war. But we should not focus on «dark» tourism, since Ukraine has many unique localities and historical places deserving the global attention.

Бойко, В.О. Розвиток туризму після збройних конфліктів у різних країнах світу / В.О. Бойко, Н.М. Далецька [Електронний ресурс] // Управління змінами та інновації. - 2022. - №3. - С. 5–10. – Режим доступу: <https://doi.org/10.32782/СМІ/2022-3-1>. – Назва з екрана.

УДК 35.075:796.06

Ганич О.А., Щербак К.О.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ ТА СПОРТОМ

Робота присвячена аналізу організаційно-правового забезпечення публічного управління фізичною культурою та спортом в Україні. Проведено аналіз рівнів державного управління фізичною культурою, виокремлено органи державного управління та фізичного виховання молоді.

Проведено аналіз і визначено основні завдання, які покладено на центральний орган виконавчої влади з питань розвитку спорту та молодіжної політики – Міністерство молоді та спорту України.

Проведено класифікацію завдань Міністерства молоді та спорту України з питань розвитку фізичної культури і спорту, а також надано їх узагальнення на групи: нормотворчі, аналітичні, фінансово-розпорядчі, засновницькі, координаційно-управлінські, молодіжно-виховні, соціально-економічні, а також міжнародно-організаційні.

Наголошено, що громадські інституції (організації, об'єднання, рухи), які створюються з метою задоволення потреб його членів у сфері фізичної культури і спорту, не наділені владними повноваженнями. Однак від їх дій і діяльності залежить напрям подальшої спрямованості державної політики щодо розвитку фізичної культури та спорту.

Hanych O.A. Shcherbak K.O.

ORGANIZATIONAL AND LEGAL PRINCIPLES OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS ADMINISTRATION

The work is devoted to the analysis of organizational and legal provision of public management of physical culture and sports in Ukraine. The analysis of the levels of state management of physical culture was carried out, the bodies of state management and physical education of youth were singled out.

The analysis was carried out and the main tasks assigned to the central executive body for the development of sports and youth policy – the Ministry of Youth and Sports of Ukraine – were determined.

The classification of the tasks of the Ministry of Youth and Sports of Ukraine on the development of physical culture and sports was carried out, and their generalization into groups was provided: normative, analytical, financial and administrative, founding, coordination and management, youth and educational, social and economic, as well as international organizational.

It was emphasized that public institutions (organizations, associations, movements), which are created to meet the needs of its members in the field of physical culture and sports, are not endowed with powerful powers. However, their actions and activities depend on the direction of further direction of state policy regarding the development of physical culture and sports.

<http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/34199>

Ганич, О.А. Організаційно-правові засади управління фізичною культурою та спортом / О.А. Ганич, К.О. Щербак [Електронний ресурс] // Актуальні питання економіки, фінансів, обліку і права : у 2 ч. - 2022. - Ч. 2. - С.46-48. – Режим доступу : http://www.economics.in.ua/2022/02/2_12.html. – Назва з екрана.

УДК 37.014.12(477)«364»

Ганич О.А., Щербакова О.В.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВА НА ОСВІТУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

В статті досліджено забезпечення конституційного права на освіту під час воєнного стану. Виявлено проблеми державної підтримки, якої найбільш потребують здобувачі освіти, що знаходяться на тимчасово окупованих територіях та місцевості, де проводяться активні бойові дії.

Проведено аналіз основних нормативно-правових актів, що забезпечують і гарантують право на освіту.

Виокремлені недоліки створення належних умов під час воєнного стану для здобуття освіти з урахуванням індивідуальних потреб здобувачів, в умовах інклюзивного навчання або в залежності від освітнього рівня: від дошкільної

освіти до освіти дорослих.

Наголошено, що для відбудови країни після закінчення війни та подальшого розвитку її економічного потенціалу знадобиться значна кількість фахівців, особливо робітничих спеціальностей. Однак, державні і місцеві бюджети сьогодні націлені на більш вагомні проблеми щодо подолання наслідків війни.

Hanych O.A., Shcherbakova O.V.

ENSURING THE RIGHT TO EDUCATION DURING MARITAL STATE IN UKRAINE

The article examines the provision of the constitutional right to education during martial law. Problems of state support, which are most needed by those seeking education located in temporarily occupied territories and areas where active hostilities are taking place, have been identified.

An analysis of the main legal acts providing and guaranteeing the right to education was carried out.

Disadvantages of creating proper conditions during martial law for obtaining an education, taking into account the individual needs of the acquirers, in the conditions of inclusive education or depending on the educational level: from preschool education to adult education, are singled out.

It was emphasized that for the reconstruction of the country after the end of the war and the further development of its economic potential, a significant number of specialists, especially labor specialties, will be needed. However, state and local budgets today are aimed at more important problems related to overcoming the consequences of the war.

<http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/34198>

Ганич, О.А. Забезпечення права на освіту під час воєнного стану в Україні [Електронний ресурс] / О.А. Ганич, О.В. Щербакова // Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої тижню права «Публічне управління: проведення реформи в Україні» (Луцьк, 9 грудня 2022 р.). - 2022. - С. 86-92. – Режим доступу: <https://donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/zbirnyk-09-hrudnya-2022-1.pdf>. – Назва з екрана.

УДК 930.1:101

Н.І.Дяченко

Аберація історичної пам'яті як філософська проблема

В статті встановлено, що в умовах викликів глобалізованого світу традиції, накові постаті, меморати в цілому забезпечують духовну стабільність суспільства та формують необхідні ціннісні орієнтири соціальних спільнот. У зв'язку з чим актуалізується проблема об'єктивності історичної пам'яті та її аберація. Поняття „аберація” багатозначне. Воно означає і відхилення від

чого; і зміну оцінок минулого під впливом часу; і викривлення феноменів пам'яті під тиском впливових факторів. Саме ці фактори були виділені та стали предметом аналізу в статті. Виявлено наступні значущі фактори аберації історичної пам'яті та окреслені шляхи їх подолання :

1. Історична пам'ять суб'єктивна, а тому ми її формуємо з позиції „стороннього”, наповнюючи власними знаннями, емоціями, почуттями та суб'єктивним досвідом. Проблемою стає позбавлення позиції „стороннього” та набуття рис активного і безпосереднього учасника історичного процесу. Досягти рішення цієї проблеми можливо за умови формування історичних знань та набуття досвіду суспільних відносин.
2. Людина минулого, „червона людина”, заповнює історичний простір не тільки міфологією, але і ідеологією , вульгарним спрощенням історичного різноманіття. Тільки формування критичного мислення , достовірних знань та аргументів захистить від викривлення минулого.
3. Історична пам'ять має не тільки суб'єктивну, але і колективну форму. Група може формувати свій погляд на події , виходячи із своїх корпоративних інтересів. В умовах російської агресії проти українського народу актуальним є протистояння концепції української історії та імперських поглядів „руського миру”.
4. На аберацію історичного минулого впливає і віртуальний світ, який не має прив'язки до простору і часу. Враховувати необхідно і цілеспрямовані маніпуляції масовою свідомістю в складних умовах сучасного життя.

Тому підвищення якості гуманітарної освіти, формування критичного мислення, активна протидія методам інформаційної війни є дієвими методами запобігання викривленню історичного минулого.

Дяченко, Н.І. Аберація історичної пам'яті як філософська проблема / Н.І. Дяченко[Електронний ресурс] // Публічне управління: проведення реформи в Україні : матеріали ІХ Всеукр.наук.-практич. конф., присвяченої тижню права. (Луцьк, 9 грудня 2022 р.). – 2022. - С.32-37. – Режим доступу: <https://donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/zbirnyk-09-hrudnya-2022-1.pdf> . – Назва з екрана.

УДК 517.95

Кириченко В.В., Лесіна Є.В.

ПРО ПОРУШЕННЯ ЄДИНОСТІ РОЗВ'ЯЗКУ КРАЙОВОЇ ЗАДАЧІ В БАГАТОКУТНИКУ

Дослідженню загальних крайових задач в областях з кутовими точками присвячено роботи багатьох відомих авторів [1, 2, 3, 4]. Так, Г.І. Ескін [1] довів нормальну розв'язність задачі в пласкій області з даними, що задовольняють умову Лопатинського. В роботі В.В. Фуфаєва [2] розглядається

перша крайова задача, і вивчаються диференціальні властивості гармонічної на площині функції. В.О. Кондратьєв [4] довів, що функції, похідні яких сумовні з певною вагою, є розв'язками загальної крайової задачі в області з кінцевими точками. В роботі [5] доведено необхідну умову існування нетривіального розв'язку «майже задачі Коші» в багатокутнику для рівняння високого порядку з однорідним за порядком диференціювання символом.

В даній роботі, за допомогою схеми, наведеної в [5], та методу двоїстості рівняння-область [6], одержано критерій однозначної розв'язності однорідної крайової задачі з однією умовою для безтипового диференціального рівняння в багатокутнику. Порядок рівняння збігається з кількістю сторін багатокутника. Схему побудови нетривіального розв'язку проілюстровано на прикладі задачі в трикутнику для рівняння третього порядку.

Kyrychenko V.V., Lesina Ye.V.

ON THE UNIQUENESS VIOLATION OF BOUNDARY VALUE PROBLEM IN POLYGON

The papers of many well-known authors [1, 2, 3, 4] are devoted to the study of general boundary value problems in domains with corner points. G.I. Eskin [1] proved the normal solvability of the problem in a flat domain with data satisfying the Lopatinsky condition. In the publication of V.V. Fufaev [2] the first boundary value problem is considered, and the differential properties of the harmonic function on the plane are studied. V.O. Kondratiev [4] proved that functions whose derivatives are summable with a certain weight are solutions of a general boundary value problem in a domain with conical points. The paper [5] proved the necessary condition for the existence of a non-trivial solution of the "almost Cauchy problem" in a polygon for a high-order equation with a uniform differentiation symbol.

In present paper the criterion of unique solvability of a homogeneous boundary value problem with one condition for an atypical differential equation in a polygon is obtained. The order of the equation coincides with the number of sides of the polygon. Proof of the result is based on the principle of duality equation-domain. The scheme for constructing a nontrivial solution is illustrated by the example of a problem in a triangle for a third-order differential equation.

Кириченко, В.В. Про порушення єдиності розв'язку крайової задачі в багатокутнику [Електронний ресурс] / В.В. Кириченко, Є.В. Лесіна // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Математика і інформатика. - 2022. - Т. 40. - № 1. - С. 60-68. – Режим доступу : [https://doi.org/10.24144/2616-7700.2022.40\(1\).60-68](https://doi.org/10.24144/2616-7700.2022.40(1).60-68). – Назва з екрана.

УДК: 330.1:004](477).

Ю.О.Коваленко

ПИТАННЯ ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ НАЦІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ІНТЕРЕСІВ

У статті висвітлені питання визначення можливих інституційних основ інформаційної економіки в контексті національних економічних інтересів. Проведено теоретичне дослідження щодо поняття інституціоналізації та доведено, що інституціоналізація інформаційної економіки в контексті національних економічних інтересів повинна мати на меті створення дієвих взаємозв'язків між інституціями в сфері виробництва, розподілу, обміну і споживання інформації, що дасть змогу вивести систему національних економічних інтересів на якісно новий рівень, здатний забезпечити ефективне функціонування економіки в цілому. Визначено поняття «інституалізація інформаційної економіки» як процес визначення та закріплення економічних норм, правил, моделей поведінки та принципів прийняття рішень, що регулюють взаємодію з приводу задоволення потреб усіх членів інформаційного інституційного середовища. Акцентовано увагу на те, що перехід на новий ступінь економічного розвитку потребує посилення інноваційної активності та нового підходу до нововведень, що включає економічні та соціальні особливості, активізацію можливостей інноваційного потенціалу підприємств, галузей в умовах інформаційної економіки. Зроблено аналіз щодо тенденцій розвитку ІТ сектора в національній економіці, наведено основні положення щодо значущості ІКТ в забезпеченні національних економічних інтересів суспільства.

Yu. Kovalenko

THE ISSUE OF INSTITUTIONALIZATION OF THE INFORMATION ECONOMY IN THE CONTEXT OF NATIONAL ECONOMIC INTERESTS

The article reflects the issues of determining the possible institutional foundations of the information economy in the context of national economic interests. A theoretical study has been carried out on the concept of institutionalization and it has been proved that the institutionalization of the information economy in the context of national economic interests should be aimed at creating effective relationships between institutions in the field of production, distribution, exchange and consumption of information, which will allow us to derive a system of national economic interests. a new level is able to ensure the effective functioning of the economy as a whole. The concept of "institutionalization of the information economy" is defined as the process of defining and fixing economic norms, rules, behaviors and decision-making principles that regulate interaction to meet the needs of all members of the information institutional environment. All institutions of the information economy can be divided into institutions of management, support and development

institutions. To date, a system of management and support institutions has almost been formed in Ukraine, and the system of development institutions requires further improvement. The balance of economic interests at the national, regional and local levels has an ambiguous structure. This can be a balance of both individual (the interests of the individual, the team) and common interests (the interests of enterprises, organizations, institutions), which is manifested in the most important principles for the derivation of institutional forms of national economic interests arising from the general prerequisites for the development of related goals, objectives, the effect of collective processes that systematically synthesize the country's macroeconomics. It is proved that the economic interests of enterprises in modern economic conditions are characterized by a higher degree of uncertainty, rapid changes in market conditions, economic conditions, which puts forward new requirements for making effective management decisions. Thanks to the development of information technologies, a new economic virtual space is being formed, where new business conditions are defined that are different from traditional types of economic activity, new opportunities for enterprises appear, which leads to the formation of new ways of realizing economic interests. Attention is focused on the fact that the transition to a new degree of economic development requires an increase in innovative activity and a new approach to innovation, including economic and social features, activation of the innovative potential of enterprises and industries in the information economy. The analysis of trends in the development of the IT sector in the national economy is carried out, the main provisions are given regarding the importance of ICT in ensuring the national economic interests of society.

Коваленко, Ю.О. Питання інституціоналізації інформаційної економіки в контексті національних економічних інтересів / Ю.О. Коваленко [Електронний ресурс] // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. - 2022. - Том 21. - № 3(52), – С.127-140. – Режим доступу: [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2022.3\(52\).275791](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2022.3(52).275791) . – Назва з екрана.

УДК 33.011+001.8+004]:911375-021431](477)

Ю.О. Коваленко, С.В. Зубарев

РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНИХ МІСТ» В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ

Мета. Розкриття поняття «розумне місто», визначення проблем щодо реалізації концепції «розумних міст» в нашій країні, розробка методів оцінки можливості створення «розумних міст» в регіонах та окремих містах . Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було використано методи логічного узагальнення для проведення теоретичного аналізу щодо розвитку концепції «розумне місто», метод індексного аналізу при розробці піходів

щодо оцінки можливості створення «розумних міст». В роботі застосовано методи діалектики, зокрема метод наукової абстракції, який дозволяє виявити зв'язок між використанням інформаційно-знаннєвого потенціалу і підвищення добробуту населення регіонів; методи аналізу і синтезу були використані при дослідженні переваг щодо створення віртуального світу, за допомогою якого можливо ефективно управляти територіями. Результати. Вивчення концепції реалізації «розумного» міста ґрунтується на ідеї використання геоінформаційних технологій управління міським майном, спрямованих на сталий соціально-економічний розвиток міста на основі втілення активної моделі: громадяни – бізнес - влада. Це є ефективний спосіб підвищення якості та способів життя спільноти в рамках міста, створення умов для зростання людського капіталу. Наукова новизна. На основі дослідження основних тлумачень щодо поняття «розумне місто» запропонована складова модель «розумного міста» та індексний метод оцінки можливості створення «розумних міст» на основі розрахунку інтегрального індексу смартизації. Для більш детального аналізу було розподілено регіони на групи згідно отриманого інтегрального індексу самартизації та визначено їх відповідний рівень. Практична значимість. Результати дослідження полягають у визначенні ключових вимірів ефективності реалізації концепції «розумне місто» (влада, суспільство, інфраструктура, технології), а також опис основних проблем, що перешкоджають ефективній реалізації даній концепції в нашій країні.

Kovalenko Yulia, Zubarev Serhii

DEVELOPMENT OF THE SMART CITIES CONCEPT IN UKRAINE: PROBLEMS AND ASSESSMENT METHODS.

Goal. Disclosure of the concept of "smart city", identification of problems related to the implementation of the concept of "smart cities" in our country, development of methods for assessing the possibility of creating "smart cities" in regions and individual cities. Research methods. To achieve the goal, methods of logical generalization were used to conduct a theoretical analysis of the development of the "smart city" concept, a method of index analysis in the development of approaches to assess the possibility of creating "smart cities". The work uses methods of dialectics, in particular the method of scientific abstraction, which makes it possible to reveal the connection between the use of information and knowledge potential and the improvement of the well-being of the population of the regions; methods of analysis and synthesis were used in the study of the advantages of creating a virtual world, with the help of which it is possible to effectively manage territories. The results. The study of the concept of the realization of a "smart" city is based on the idea of using geo-informational technologies for the management of city property aimed at sustainable socio-economic development of the city based on the implementation of an active model: citizens - business - government. This is an effective way of improving the quality and ways of life of

the community within the city, creating conditions for the growth of human capital. Scientific novelty. Based on the study of the main interpretations of the concept of "smart city", a component model of "smart city" and an index method of assessing the possibility of creating "smart cities" based on the calculation of the integral index of smartization are proposed. For a more detailed analysis, the regions were divided into groups according to the obtained integral index of smartization and their corresponding level was determined. Practical significance. The results of the study consist in determining the key dimensions of the effectiveness of the implementation of the "smart city" concept (government, society, infrastructure, technologies), as well as a description of the main problems that prevent the effective implementation of this concept in our country.

Коваленко, Ю.О. Розвиток концепції «розумних міст» в Україні: проблеми та методи оцінки / Ю.О. Коваленко, С.В. Зубарев [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Економічна. - 2022. - №2(26). - С. 72-79. - Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2\(26\)-71-79](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2(26)-71-79). – Назва з екрана.

УДК 621.311:621.317

О. Ю. КОЛЛАРОВ, Д. О. ОСТРЕНКО

АНАЛІЗ НАЯВНИХ СПОСОБІВ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ ІЗ АЛЬТЕРНАТИВНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ВІД ПЕРЕДАВАРІЙНИХ ТА АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ

Основна метою виконаного дослідження полягає в аналізі та подальшій розробці підсистеми керування споживанням електрики у енергосистемі із фотоелектричними панелями. У роботі представлено аналіз наявних методів діагностики сьогодення та подальша розробка інтелектуальної підсистеми управління споживанням. Виконане дослідження необхідно, аби надавати спроектованій моделі штучної нейронної мережі, яка імітує роботу фотоелектричної станції, вхідні дані. Розробка математичної моделі була проведена, завдяки застосування програмного пакету Matlab.

Для того аби використовувати, штучні нейронні мережі варто встановити якомога більше вимірювальних приладів у точках, де є найбільш можливо виникнення нестандартних ситуацій, у фотоелектричних системах, це зазвичай, елемент комутації. Однак головними параметрами виміру є кількість виробленої вихідної потужності самої станцією. Порівнянням поміж діючим та вихідним значенням від штучної нейронної мережі можна зробити висновки та виконати відповідні дії, щодо зменшення помилки.

O. Kollarov, D. Ostrenko

ANALYSIS OF AVAILABLE METHODS OF PROTECTION OF THE POWER GRID WITH ALTERNATIVE SOURCES FROM PRE-EMERGENCY AND EMERGENCY SITUATIONS

The purpose of the research performed in the work is the analysis and further development of the electricity consumption control subsystem in the energy system with photovoltaic panels.

The work presents an analysis of the available methods of today's diagnostics and the further development of an intelligent subsystem for managing electricity consumption in a power system with photovoltaic panels. The performed research is necessary to provide input data to the artificial neural network model. The mathematical model was developed using the Matlab software package.

Колларов, О.Ю. Аналіз наявних способів захисту електромережі із альтернативними джерелами від передаварійних та аварійних ситуацій [Електронний ресурс] /О.Ю. Колларов, Д.О. Остренко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Електротехніка і енергетика. – 2022. – Вип.1(26). – С. 57-62. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-1-57-62> . – Назва з екрана.

УДК 622'17:502.174.1:631.879.3](477.6)

Костенко В.К., Богомаз О.П., Глушко І.О.

ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ШАХТНИХ ВІДХОДІВ В ЯКОСТІ ДОБРІВ

Мета: дослідження можливості застосування перегорілої відвальної маси з териконів та донних мулистих відкладень водойм в якості основних інгредієнтів органо-мінерального добрива, за рахунок визначення показників родючості обробленого відходами ґрунту.

Методика: На основі лабораторних досліджень потенційної родючості ґрунтового середовища та досліджень динаміки схожості рослин на експериментальних ґрунтах були визначені фізичні та хімічні властивості інгредієнтів органо-мінерального добрива.

Результати: У результаті проведених лабораторних досліджень встановлено, що додавання до збагаченого продуктами переробки каліфорнійських дощових черв'яків субстрату перегорілої відвальної маси з териконів та донних мулистих відкладень водойм не знижує показники родючості субстрату. Додавання подібних домішок до ґрунтів з низькими та середніми показниками потенційної родючості дозволить підвищити їх врожайність.

Наукова новизна: Запропоновано новий склад екологічно безпечного органо-мінерального добрива на основі перегорілих твердих шахтних відходів,

донних мулистих відкладень водойм з додаванням чорнозему, що оброблений червоними каліфорнійськими дощовими черв'яками.

Практичне значення: Використання перегорілої відвальної маси з териконів та донних мулистих відкладень водойм для виготовлення дешевих композитних органо-мінеральних добрив, дозволить зменшити антропогенне навантаження на довкілля від шахтних відвалів, підвищити вміст гумусу та покращити структуру сільськогосподарських ґрунтів.

V. Kostenko, O. Bohomaz, I. Hlushko

PRELIMINARY RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF USING SOLID MINE WASTE AS FERTILIZER

Purpose. Study of the possibility of using burned waste from slagheaps and bottom silty deposits of reservoirs as the main ingredients of organo-mineral fertilizer, due to determination of fertility indicators of soil treated with waste.

Methodology. On the basis of laboratory studies of the potential fertility of the soil environment and studies of the dynamics of plant germination on experimental soils, the physical and chemical properties of the ingredients of the organo-mineral fertilizer have been determined.

Results. As a result of the laboratory studies, it has been found that the addition of burned waste material from slagheaps and bottom silty deposits of reservoirs to the substrate enriched with the products of the processing of Californian earthworms does not reduce the fertility indicators of the substrate. The addition of such admixtures to soils with low and medium indicators of potential fertility will increase their productivity. Scientific novelty. A new composition of ecologically safe organic-mineral fertilizer based on burnt solid mine waste, bottom muddy sediments of reservoirs with the addition of chernozem treated with red California earthworms has been suggested.

Practical significance. The use of burned waste mass from slagheaps and bottom silty deposits of reservoirs for the production of cheap composite organo-mineral fertilizers will reduce the anthropogenic load on the environment from mine wastes, increase the content of humus and improve the structure of agricultural soils.

Попередні дослідження можливості використання твердих шахтних відходів в якості добрив [Електронний ресурс] / В.К. Костенко, О.П. Богомаз, І.О. Глушко // Науковий вісник Донецького національного технічного університету. - 2022. - №1(8)-2(9). - С. 56-62. – Режим доступу : [https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1\(8\)-2\(9\)-56-62](https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1(8)-2(9)-56-62). – Назва з екрана.

УДК 621.3

О. М. ЛЮБИМЕНКО**ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ**

В результаті проведеного літературного дослідження описано експериментально зафіксовані положення про особливості індукованого воднем формозмінення паладієвої пластини. Визначено, що при насиченні воднем в металі формується тимчасовий градієнтний матеріал «метал-водень» і завжди виникають водневі концентраційні напруження. Це в свою чергу забезпечує ефективне планування та визначення часу проникнення водню в метал. Отримані експериментальні факти дозволяють при експлуатації виробів контролювати зміну форми та регулювати режими роботи паливного елемента. Описано, що максимальний вигин пластини відбувається при постійній температурі, та визначається двома фундаментальними властивостями системи паладій - водень, а саме, коефіцієнтом дифузії і рівноважної розчинності водню в паладії. Проте при зміні температури змінюється коефіцієнт дифузії водню в паладії і рівноважна концентрація водню в паладії, що обумовлює температурну залежність остаточного вигину пластини та його змінення) при взаємодії з воднем. Наукова новизна полягає у використанні відомого матеріалу паладію, який при контакті з воднем стає тимчасовим градієнтним сплавом зі змінними фізичними властивостями. Встановлено, що теплообмін в пластині і енергетична рівновага навколо пластини залежить від швидкості взаємодії водню та матеріалу, а також від швидкості теплового потоку, який виникає під час хімічних реакцій в паливних елементах і втратах тепла, які відбуваються в паливному елементі. Практична значущість роботи полягає у можливості використання визначених фізичних основ на практиці при виготовленні конкретних пристрів, що працюють як паливний елемент з воднем. Також можна моделювати цей процесу в програмі MaCad та удосконалювати умови роботи паливних елементів та сенсорів водню, бо при низьких температурах має місце відносно невеликий залишковий вигин основних компонентів, а відповідно спостерігаються і зміни форми цих компонентів.

E.N. LYUBIMENKO, A.A. SHTEPA***Restoration of energy saving fuel elements after using them in a hydrogen environment***

As a result of the conducted literature research the experimentally fixed positions about features of the hydrogen-induced deformation of a palladium plate are described. It is determined that when hydrogen saturation in the metal, a temporary gradient material "metal-hydrogen" is formed and hydrogen stress concentrations always occur. This in turn provides effective planning and determination of the time of penetration of hydrogen into the metal. The obtained experimental facts allow to control the change of shape and regulate the modes of

operation of the fuel cell during the operation of the products. It is described that the maximum bending of the plate occurs at a constant temperature, and is determined by two fundamental properties of the palladium system - hydrogen, namely, the diffusion coefficient and equilibrium solubility of hydrogen in palladium. However, when the temperature changes, the diffusion coefficient of hydrogen in palladium and the equilibrium concentration of hydrogen in palladium changes, which determines the temperature dependence of the final bending of the plate and its change) when interacting with hydrogen. The scientific novelty is the use of the known material palladium, which in contact with hydrogen becomes a temporary gradient alloy with variable physical properties. It is established that the heat exchange in the plate and the energy balance around the plate depends on the rate of interaction of hydrogen and material, as well as the rate of heat flux that occurs during chemical reactions in fuel cells and heat loss in the fuel cell. The practical significance of the work lies in the possibility of using certain physical bases in practice in the manufacture of specific devices that work as a fuel cell with hydrogen. You can also model this process in MaCad and improve the operating conditions of fuel cells and hydrogen sensors, because at low temperatures there is a relatively small residual bending of the main components, and accordingly there are changes in the shape of these components.

Любименко, О. М. Використання водня в енергетиці / О. М. Любименко [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Електротехніка і енергетика. - 2022. - №1(26). – С. 69-73. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-1-69-73>. – Назва з екрана.

УДК 622.286.6:622.834

Ляшок Я.О., Подкопасьєв С.В., Бачурін Л.Л., Бойченко Г.Е., Ткачук О.М.

ВПЛИВ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОХОРОННИХ СПОРУД ПІДГОТОВЧИХ ВИРОБОК НА ЇХ СТІЙКІСТЬ ЗА ДОВЖИНОЮ ВІЙМКОВОЇ ДІЛЬНИЦІ

Для підвищення ефективності заходів щодо зниження травматизму та створення безпечних умов праці гірників у глибокій вугільній шахті крутого падіння, здійснено оцінку впливу деформаційних властивостей охоронних споруд підготовчих виробок на їх стійкість у вуглепородному масиві за довжиною виїмкової ділянки.

Для досягнення поставленої мети були проаналізовані результати шахтних інструментальних спостережень стійкості відкатних штреків крутих пластів за різних способів охорони з урахуванням деформаційних властивостей охоронних споруд та особливостей геомеханічних процесів у вуглепородному масиві при розвантаженні.

Результати. Умови підтримання підготовчих виробок у межах виїмкової ділянки при практикованих на шахті способах охорони, оцінювалися величиною конвергенції бічних порід на контурі відкатного штреку та її похідними. Визначено, що у зоні впливу очисних робіт, у процесі деформування ціликів вугілля або кущів зі стояків до 16-22%, відбувається втрата їхньої стійкості, збільшення навантаження на охоронну споруду, інтенсифікація приросту зміщень покрівлі понад 0,08 м зі швидкістю конвергенції 4,5 -5,6 мм/добу. У процесі деформування дерев'яних кострів на 65 %, швидкість конвергенції на початковому етапі (30% деформації) збільшується до 5,1 мм/добу, з середнім приростом зміщень покрівлі до 0,05 м, а потім з плином часу плавно зменшується, що сприятливо позначається на стійкості бічних порід і виробок. Зменшення поперечного перерізу відкатного штреку при його охороні ціликами вугілля або кущами зі стояків на 45-50% є результатом руйнувань охоронних споруд, коли швидкість конвергенції бічних порід по довжині виїмкової ділянки не обмежується. При охороні відкатного штреку дерев'яними кострами, зменшення перерізу штреку на 30% відбувається за рахунок стиснення охоронних конструкцій, що сприяє обмеженню приросту зміщень покрівлі та зменшенню швидкості конвергенції бічних порід позаду очисного забою.

Оцінка стійкості відкатних штреків крутих пластів по довжині виїмкової ділянки, ґрунтується на використанні закономірностей деформаційних властивостей охоронних споруд підготовчих виробок та геомеханічних процесів у вуглепородному масиві, коли в зоні впливу очисних робіт враховується зміна швидкості конвергенцій бічних порід на контурі виробок.

Для запобігання обваленням бічних порід на виїмкових ділянках глибоких вугільних шахт з крутим заляганням пластів, необхідно використовувати для охорони підготовчих виробок піддатливі засоби охорони.

Liashok I., Podkopaiev S., Bachurin L., Boichenko H., Tkachuk O.

THE INFLUENCE OF DEFORMATION PROPERTIES OF SECONDARY SUPPORT STRUCTURES OF MINE GATEROADS ON THEIR RESISTANCE ACCORDING TO THE LENGTH OF THE EXTRACTION PANEL

Purpose. To increase the effectiveness of measures to reduce injuries and create safe working conditions for miners in a deep coal mine with steeply inclined coal seams, assess the impact of deformation properties stiffness of secondary support structures of mine gateroads on their stability in the coal-rock strata according to the length of the extraction panel.

Methods. To achieve this purpose, the results of in-mine instrumental observations of the stability of haulage roadways under different supporting methods were analyzed, considering the deformation properties of secondary support structures and features of geomechanical processes in the surrounding coal-rock strata during unloading.

Results. The conditions for maintaining the mine gateroads within the extraction panel during the methods of supporting practised at the mine were estimated by the magnitude of the convergence of the roof and floor strata on the contour of the haulage roadway and its derivatives. It is determined that in the zone of influence of coal extraction, in the process of deformation of coal pillars or vertical timber sets up to 16-22%, there is a loss of their stability, an increase in the load on the secondary support structure, the intensification of the increase in roof displacements over 0.08 m with a convergence rate of 4.5-5.6 mm/day. In the process of deformation of 4-point chock by 65%, the rate of convergence at the initial stage (30% deformation) increases to 5.1 mm/day, with an average increase in roof displacements to 0.05 m, and then gradually decreases over time, which favourably affects the stability of roof and floor strata and roadways. Reduction of the haulage roadway cross-section when it is supported by coal pillars or vertical timber sets on 45-50% is the result of the destruction of secondary support structures when the rate of convergence of the roof and floor strata along the extraction area is not limited. When supporting the haulage roadway with a 4-point chock reduction of the roadway cross-section by 30% is due to the compression of the secondary support structures, which helps to limit the growth of roof displacements and reduce the rate of convergence of the roof and floor strata behind the working face.

Novelty. The estimation of the haulage roadways stability on the steeply inclined coal seams according to the length of the extraction panel is based on the use of regularities of deformation properties of secondary supporting structures of mine gateroads and geomechanical processes in the coal-rock strata when the change in the rate of convergence of the roof and floor strata on the contour of roadways is considered in the zone of influence of coal extraction works.

Practical significance. To prevent the collapse of the roof and floor strata in the extraction area of the deep coal mines with steeply inclined coal seams, it is necessary to use yielding secondary support structures of mine gateroads.

Вплив деформаційних властивостей охоронних споруд підготовчих виробок на їх стійкість за довжиною виїмкової ділянки [Електронний ресурс] / Я.О. Ляшок, С.В. Подкопась, Л.Л. Бачурін, Г.Е. Бойченко, О.М. Ткачук // Вісті Донецького гірничого інституту . - 2022. - 1 (50). - С. 68–80. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-1-68-80>. – Назва з екрана.

УДК 691.32/.34-033.33:51-047.58

Я.О. Ляшок, С.В. Подкопась, О.І. Повзун, С.О. Вірич, В.В. Калиниченко

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ СИМПЛЕКС-ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Проведено математичне й комп'ютерне дослідження технологічної системи – об'ємногідрофобізований ніздрюватий бетон автоклавного

твердження з кремнійорганічною поліметилсилоксановою добавкою (ПМС-100). За допомогою симплекс-планування експерименту показано, що взаємозв'язок між складом сировинної суміші, технологічними факторами, структурою та фізико-механічними властивостями ніздрюватого бетону описується моделями у вигляді планів другого порядку на гіперкубі відповідної розмірності. Для визначення дисперсії відтворюваності виконано триразове повторення дослідів при значеннях вхідних параметрів на нульових рівнях.

Yaroslav Liashok, Serhii Podkopaiev, Oleksii Povzun, Svitlana Virych, Valerii Kalynychenko

MATHEMATICAL MODELING OF A TECHNOLOGICAL SYSTEM USING SIMPLEX PLANNING OF THE EXPERIMENT

Aerated concrete is a promising heat-efficient building material. The annual demand for aerated concrete products will increase 15 times compared to existing production volumes. External enclosing structures must meet the normative value of heat transfer resistance for different climatic zones. Therefore, the development of new technologies for the production of products from cellular concrete is an urgent task.

In order to model the composition of the aerated concrete mixture, the analysis of hydrosilicate synthesis processes was performed using the developed theoretical model. Using computer programs of optimization design of building composites, a mathematical model was developed, nomograms of dependences of system optimization parameters on variation factors were constructed, the optimal composition of cellular concrete was determined.

DOI 10.30837/bi.2022.1(98).04

Математичне моделювання технологічної системи за допомогою симплекс-планування експерименту [Електронний ресурс] / Я.О. Ляшок, С.В. Подкопаєв, О.І. Повзун та ін. // Біоніка інтелекту. Інформація. Язык. Интеллект . - 2022. - № 1(98). - С. 35-41. - Режим доступа : <https://ulif.mon.gov.ua/system/files/bionica-2022-198.pdf>. - Назва з екрана.

УДК 330

Я.О. Ляшок, О.Ю. Попова, Н.Ю. Ляшок

УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ РИЗИКУ

Мета. Уточнення теоретичних аспектів, систематизації науково-методичних підходів, розробки практичноорієнтованого інструментарію управління ефективності проектних рішень для підвищення ефективності загальної функції менеджменту на підприємстві в умовах ризику. Методика.

Методологія дослідження включає методи групування, наукової абстракції, статистичні, експертного оцінювання, економіко-математичні – для визначення інструментарію управління ефективністю проектних рішень в умовах ризику та при уточненні порядку оцінювання результатів такого управлінського процесу з урахуванням ситуації ризику для формування рекомендацій в цій галузі. Результати. За результатами проведеного дослідження встановлено, що взаємозалежність інвестицій і успішного бізнесу відображається в методах, представлених у літературі щодо вимірювання економічних ефектів інвестицій, зокрема таких як: інвестиції в модернізацію та технічне переоснащення основних фондів, інвестиції в інтелектуальний капітал, НТП, екологічність господарської діяльності. Обґрунтовано, що забезпечення зростання рівня ефективності проектного рішення в умовах ризику та покращення його кількісних та якісних характеристик, на досліджуваному підприємстві повинні проводитися ряд організаційних заходів такого змісту: організаційні (ефективний розвиток та оптимізація виробничої та організаційної структури управління інвестиційною діяльністю, зокрема формування ефективної проектної команди, диверсифікація напрямів використання залучених інвестиційних ресурсів, у тому числі поширення операцій лізингу); техніко-технологічні (модернізація та інноватизація техніко-технологічної бази, переозброєння виробництва, вдосконалення продукції відповідно до ринкових вимог та порівняння власного виробництва із параметрами конкурентів); соціально-економічні важелі, інструментарій інституціонального змісту (удосконалення стандартів корпоративної культури у напрямку протидії ризикам, розвиток системи заохочення, преміювання, оплати праці для попередження ситуації ризику, оптимізація функціональних зв'язків для прискорення інформаційного обігу та підвищення якості інформації для зниження рівня потенційного ризику). Як методи управління ефективністю проектного рішення в умовах ризику запропоновано систему, що включає поведінковий, цільовий, функціональний та композиційний. З метою перевірки можливості використання зазначених підходів виконано обґрунтування ефективності проектного рішення в умовах ризику, що дозволило окреслити основні напрямки підвищення результативності управління ефективністю інвестиційних рішень. Наукова новизна. Запропоновано систему, що включає поведінковий, цільовий, функціональний та композиційний. З метою перевірки можливості використання зазначених підходів виконано обґрунтування ефективності проектного рішення в умовах ризику, що дозволило окреслити основні напрямки підвищення результативності управління ефективністю інвестиційних рішень. Відзначено, що для характеристик ефективності управлінської процедури відносно ефективності з урахуванням ризику недостатньо використовувати лише показники абсолютні вимірники як то прибуток від операційної діяльності. Невід'ємною характеристикою управлінського процесу ефективністю проектного рішення є система відносних показників та таких, що враховують

параметр ризику – дисконтовані методи оцінювання. Практична значимість. Отримані результати дослідження дозволяють створити системне уявлення про процедуру оцінювання та управління ефективністю проектних рішень в умовах ризику, визначення інструментарію попередження або погашення негативних наслідків через зростання інвестиційних та поточних витрат.

Iaroslav Liashok, Olha Popova, Nataliya Liashok

MANAGEMENT OF THE EFFICIENCY OF PROJECT SOLUTIONS IN THE CONDITIONS OF RISK

Goal. Clarification of theoretical aspects, systematization of scientific-methodical approaches, development of practically-oriented tools for managing the effectiveness of project solutions to increase the effectiveness of the general function of management at the enterprise in risk conditions. Method. The research methodology includes methods of grouping, scientific abstraction, statistical, expert evaluation, economic and mathematical - to determine the toolkit for managing the effectiveness of project decisions under conditions of risk and when clarifying the procedure for evaluating the results of such a management process taking into account the risk situation for the formation of recommendations in this field. The results. According to the results of the conducted research, it was established that the interdependence of investments and successful business is reflected in the methods presented in the literature for measuring the economic effects of investments, in particular such as: investments in modernization and technical re-equipment of fixed assets, investments in intellectual capital, NTP, environmental sustainability of economic activity. It is justified that to ensure an increase in the level of effectiveness of the project solution in conditions of risk and to improve its quantitative and qualitative characteristics, a number of organizational measures of the following content should be carried out at the enterprise under investigation: organizational (effective development and optimization of the production and organizational structure of management of investment activities, in particular, the formation of an effective project team, diversification of the directions of use of the involved investment resources, including the spread of leasing operations); technical and technological (modernization and innovation of the technical and technological base, rearming of production, improvement of products in accordance with market requirements and comparison of own production with the parameters of competitors); socio-economic levers, toolkit of institutional content (improvement of corporate culture standards in the direction of countering risks, development of a system of incentives, bonuses, wages to prevent a risk situation, optimization of functional connections to accelerate information flow and increase the quality of information to reduce the level of potential risk). A system including behavioral, target, functional and compositional is proposed as methods of managing the effectiveness of the project solution under risk conditions. In order to verify the possibility of using the mentioned approaches, the substantiation of the effectiveness of the project decision under risk conditions was carried out, which made it possible

to outline the main directions of increasing the effectiveness of the management of the effectiveness of investment decisions. Scientific novelty. A system including behavioral, target, functional and compositional is proposed. In order to verify the possibility of using the mentioned approaches, the substantiation of the effectiveness of the project decision under risk conditions was carried out, which made it possible to outline the main directions of increasing the effectiveness of the management of the effectiveness of investment decisions. It was noted that for the characteristics of the effectiveness of the management procedure in relation to the effectiveness taking into account the risk, it is not enough to use only absolute indicators such as profit from operational activities. An integral characteristic of the management process and the effectiveness of the project decision is a system of relative indicators and those that take into account the risk parameter - discounted evaluation methods. Practical significance. The obtained results of the study allow creating a systematic view of the procedure for evaluating and managing the effectiveness of project decisions in conditions of risk, determining the tools for prevention or repayment of negative consequences due to the growth of investment and current costs.

Ляшок, Я.О. Управління ефективністю проектних рішень в умовах ризику / Я.О. Ляшок, О.Ю. Попова, Н.Ю. Ляшок [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Економічна. 2022. - №2(26). – С. 81-89. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2\(26\)-81-89](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2(26)-81-89) . – Назва з екрана.

УДК 004.056

Н. Маслова, А. Нікітенко

Особливості захисту даних великих обсягів на online ресурсах

Великі дані – один з викликів сучасності, пов'язаний з необхідністю обробки зростаючих обсягів даних. Тенденцією при роботі з великими даними є застосування online – ресурсів. Найбільш важливим аспектом при роботі у хмарному середовищі є забезпечення на віддаленому ресурсі безпеки даних - комп'ютерної, мережевої, інформаційної. У роботі пропонується методика й програмний інструмент розміщення даних у хмарних середовищах, базовою умовою створення яких є вимоги дотримання критеріїв безпеки.

N. MASLOVA, A. NIKITENKO

FEATURES OF PROTECTING BIG DATA ON ONLINE RESOURCES

Big data is one of the challenges of our time associated with the need to process ever-growing volumes of information. The trend when working with big data is the use of cloud or online resources. The most important aspect when working in a cloud environment isto ensure security - a computer, a network, information. The paper proposes a methodology and software tool for placing data

in cloud environments. The basic condition for the placing Big data are the requirements for compliance with security criteria.

Маслова, Н. Особливості захисту даних великих обсягів на online ресурсах / Н. Маслова, А. Нікітенко [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. - 2022. - № 2(33), 2021 - №1(34), 2022. – С. 24-32. - Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2021-2-33-24-32>. – Назва з екрана.

УДК 551.242:622.83

А.В. Мерзлікін, Д.А. Ченіга, І.О. Єфремов

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ МАЛОАМПЛІТУДНИХ РОЗРИВНИХ ПОРУШЕНЬ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ТА ПРОСТОРОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОВЕРХНІ ЗМІЩУВАЧА

Мета. Проведення статистичного аналізу основних параметрів малоамплітудних розривних порушень вугільного пласта та відтворення просторового зображення поверхні зміщувачу диз'юнктиву.

Методика досліджень. За результатами статистичної вибірки даних маломплітудних порушень вугільного пласта, що отримані безпосередньо з польового щоденника головного геолога гірничого підприємства зроблено класифікацію розривних порушень вугільного пласта за типами, кутом, азимутом падіння та амплітудою. Проведено співставлення зафіксованих розривних порушень на пластах, які розташовані на невеликій відстані один від одного, що дало змогу спробувати відтворити просторове положення розривного порушення та побудувати поверхню його зміщувача.

Результати досліджень. Статистична обробка даних показала, що переважна більшість усіх порушень становлять скиди, а кути падіння їх зміщувачів коливається в межах від 55 до 75°, при цьому азимут падіння майже половини зміщувачів розривних порушень лежить у діапазоні 0 – 100°. З розподілу амплітуди порушень видно, що її показник, у переважній більшості тектонічних розривів, не перевищує 2-х метрів та за умовами можливості переходу розривних порушень очисними роботами, такі розриви переходять із присічкою бічних порід комбайнами, що зменшує темпи посування та підвищує знос обладнання.

Наукова новизна. Співставлення розривних порушень зафіксованих на пластах, які розташовані на невеликій відстані один від одного, показало що їх основні параметри сильно відрізняються на різних горизонтах, завдяки чому просторове розташування та поверхня зміщувача диз'юнктиву має дуже складну форму, що не дозволяє прогнозувати положення розриву простим геометричним перенесенням з одного пласта на інший.

Практичне значення. Отримані результати дозволяють встановити, що амплітуда тектонічних розривів, що найчастіше зустрічаються, знаходиться в межах від 0 до 2 м., параметри одних і тих же порушень можуть змінюватися на різних горизонтах, а поверхня змішувача розриву при цьому являє собою складну геометричну форму, що унеможлиблює просте перенесення лінії розривів з верхнього на нижній пласт, а вимагає застосування більш дієвих способів прогнозування розривних порушень.

Аналіз основних параметрів малоамплітудних розривних порушень вугільних пластів та просторове зображення поверхні змішувача [Електронний ресурс] / А.В. Мерзлікін, Д.А. Чепіга, І.О. Єфремов // Вісті Донецького гірничого інституту. - 2022. - 1 (50). - С. 81–85. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-1-81-85>. – Назва з екрана.

УДК 658.1

Г.Б. Мирошниченко, О.Є. Бурцева

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ

Мета. Метою статті є висвітлення тенденцій та аналізу факторів економічного розвитку підприємництва в Україні. Методика. Для досягнення поставленої мети в статті було застосовано загально наукові методи формальної логіки, що дають змогу встановити фактори негативного впливу на розвиток підприємництва в Україні. В роботі застосовано методи діалектики, зокрема метод наукової абстракції, який дозволяє виявити зв'язок рівня розвитку людського капіталу з рівнем розвитку підприємництва, впливу рівня інноваційності економіки на розвиток підприємництва. Методи аналізу та синтезу застосовувались при аналізі стану розвитку підприємництва в Україні. Результати. Результати дослідження дозволяють стверджувати, що суб'єкти великого, середнього малого та мікропідприємництва мають великий виробничий та потужний кадровий потенціал. Розвиток підприємництва потребує всебічної підтримки як на державному, так і на регіональному рівні для усунення структурних диспропорцій. Зроблено аналіз кількості зайнятих працівників у суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва в Україні. Проаналізовано динаміка виробленої продукції суб'єктами великого, середнього, малого та мікропідприємництва в Україні. Проаналізовано продуктивність праці за суб'єктами великої, середньої, малої та мікропідприємницької діяльності в Україні. Проведено аналітичне дослідження виявило, що останнім часом суб'єкти підприємництва розвиваються повільними темпами, що пояснюються об'єктивними та суб'єктивними факторами впливу. Сформовано стратегічні напрями розвитку підприємництва України. Наукова новизна. Вивчення потенціалу розвитку суб'єктів підприємництва дозволяє побудувати заходи за рахунок

впровадження законодавчих інновацій та всебічної підтримки підприємництва на всіх рівнях управління. Практична значимість. Практична значимість проведеного дослідження полягає у визначенні негативних впливів зовнішнього середовища на стан розвитку підприємництва.

Myroshnychenko G., Burtseva, O.

CURRENT TRENDS OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN UKRAINE

Goal. The purpose of the article is to highlight trends and analyze the factors of economic development of entrepreneurship in Ukraine. Method. To achieve this goal, the article used general scientific methods of formal logic, which allow establishment of the factors of negative impact on the development of entrepreneurship in Ukraine. The method of dialectics is used in the work, in particular the method of scientific abstraction, which allows to identify the level of human capital development with the level of entrepreneurship, the impact of the level of economic innovation on business development. Methods of analysis and synthesis were used in the analysis of the state of business development in Ukraine. Results. The results of the study suggest that the subjects of large, medium and small enterprises have a large production and powerful human resources. Entrepreneurship development needs comprehensive support at both the state and regional levels to address structural imbalances. An analysis of the number of employees in large, medium, small and micro enterprises in Ukraine. The dynamics of products produced by large, medium, small and micro enterprises in Ukraine was analyzed. Labor productivity by subjects of large, medium, small and micro-entrepreneurial activity in Ukraine is analyzed. An analytical study found out that recently, businesses are developing at a slower pace, due to objective and subjective factors. Strategic directions of development of business of Ukraine are formed. Scientific novelty. Exploring the development potential of business entities allows you to build activities through the introduction of legislative innovations and comprehensive support for entrepreneurship at all levels of government. Practical significance. The practical significance of the study is to determine the negative effects of the external environment on the state of entrepreneurship

Мирошниченко, Г.Б. Сучасні тенденції розвитку підприємництва в Україні / Г.Б. Мирошниченко, О.Є. Бурцева [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Економічна. 2022. - №1(25). – С. 61-69. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-61-69](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-61-69). - Назва з екрана.

УДК 004.272.2:519.63

*І.А. Назарова, Я.О. Кліменко***Метричні системи оцінки ефективності та масштабованості паралельних обчислень**

Статтю присвячено розробці та дослідженню ефективності застосування теоретичних моделей метричних систем оцінки якості паралельних обчислень для суперкомп'ютерів з розподіленою пам'яттю. Проведено аналіз ефективності існуючих підходів до використання традиційних динамічних характеристик паралелізму, таких як коефіцієнти прискорення та ефективності. Обґрунтовано побудову аналітичних моделей до оцінювання на основі варіювання часу паралельного виконання та визначення максимальної кількості числа процесорів. Розроблено підхід до визначення масштабованості паралельних алгоритмів на основі ізоефективного аналізу. Продемонстровано застосування отриманих моделей на множині паралельних методів матричного множення, розроблено програмні додатки з використанням інтерфейсу передачі повідомлень MPI.

I. NAZAROVA, Y. KLYMENKO***METRIC SYSTEMS FOR EVALUATING THE EFFICIENCY AND SCALABILITY OF PARALLEL COMPUTING***

The current state of development of computer technology allows you to build parallel computer systems that use almost unlimited number of processors. The availability of such systems has aroused interest in studying the performance of parallel computers, which contain a large number of processors, in the implementation of real multidimensional problems. One way to increase the efficiency of parallel architectures is to reduce the time required to perform a timeconsuming task, which should be commensurate with the number of processing resources used to solve this problem. The second direction is the development of highly scalable parallel or parallel algorithms. Under the scalability of the parallel algorithm on the parallel architecture we will consider a measure of its ability to efficiently use a growing number of processors. Scalability analysis can be used to select the best combination of algorithm architecture for a problem with different constraints on the size of the problem and the number of processors. It can be used to predict the performance of a parallel algorithm and a parallel architecture for a large number of processors based on known performance on a smaller number of processors. For a fixed size of the problem, it can be used to determine the optimal number of processors, which will be used and the maximum possible acceleration that can be obtained. Scalability analysis can also predict the impact of changes in hardware technology on performance and thus help develop the best parallel architectures to solve different problems The aim of the work is to critically evaluate the state of modern theory of analysis of aircraft performance and scalability and to demonstrate further research on the development of new and more complex

analytical tools to analyze the effective use of the benefits of parallel equipment. The main task of the study is to develop new and modify existing theoretical models, methods and formalisms to study the problems of efficiency and scalability of parallel computing. Mathematically, to simplify the analysis, it is assumed that all temporal characteristics are non-negative. This means that acceleration is always limited by the number of processors, p , and efficiency - by one. For example, acceleration can be super-linear, overhead can be negative if memory is hierarchical and access time is increased discretely by increasing the memory used by the program. In this case, the effective computing speed of a large program will be slower on a serial processor than on a parallel computer with similar processors.

Назарова, І.А. Метричні системи оцінки ефективності та масштабованості паралельних обчислень [Електронний ресурс] / І.А. Назарова, Я.О. Кліменко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. - 2022. - № 2(33),2021 - №1(34),2022. – С. 50-56. - Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2021-2-33-50-56>. – Назва з екрана.

УДК 621.311

Е. М. НЕМЦЕВ

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ЗАХОДІВ З КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

У статті було визначено місце електричної енергії у світовій ринковій економіці, зазначено зростаючу проблему по нестачі енергетичних ресурсів. Визначені принципи надійного та безперервного електропостачання споживачів впродовж визначеного періоду часу, зазначено роль зовнішніх факторів на якість постачання електричної енергії. У роботі зазначено, що основними споживачами електричної енергії є промислові об'єкти, технологічні процеси яких характеризуються наявністю нелінійних навантажень, що призводить до зародження перехідних процесів, які істотно впливають на параметри роботи систем електропостачання, викликаючи небажані коливання параметрів роботи системи. При наявності нелінійних споживачів, їх функціонування здатне продукувати у мережу реактивну потужність, що викликає її циркуляцію між джерелом енергії та споживачами і призводить до числених негативних явищ – збільшенню втрат у струмопровідних елементах, необхідності встановлення апаратури завищеної потужності, збільшенню перетину кабельних і провідних ліній, виникненню гармонійних коливань, збільшенню економічних втрат при експлуатації та іншого. У роботі здійснено огляд літературних джерел, присвячених питанням впровадження засобів та методів компенсації реактивної потужності, у яких

визначається актуальність та складність таких досліджень. Було доведено, що розмаїття умов застосування та широка номенклатура пристроїв компенсації реактивної потужності вимагає використання сучасних комп'ютерних програмних комплексів для дослідження роботи енергосистем. Була складена модель енергетичної системи, яка має максимальне наближення до реальної схеми та містить навантаження активно-індуктивного характеру. За результатами моделювання було отримано графічні залежності, що ілюструють характер зміни максимальної напруги і продукування реактивної енергії без та при застосуванні заходів по компенсації реактивної потужності.

E. NIEMTSEV

The use of computer modeling of the electrical network in the implementation of measures to compensate for reactive power

The article identified the place of electricity in the world market economy, noted the growing problem of lack of energy resources. The principles of reliable and uninterrupted power supply to consumers during a certain period of time are determined, the role of external factors on the quality of electricity supply is indicated. The paper notes that the main consumers of electricity are industrial facilities, whose technological processes are characterized by the presence of nonlinear loads, which leads to the emergence of transients that significantly affect the parameters of power supply systems, causing fluctuations in system parameters. In the presence of nonlinear consumers, their operation is able to produce reactive power in the network, which causes the circulation of power between the energy source and its consumers and leads to numerous negative phenomena - increased losses in conductive elements, the need for high power equipment, increasing cable and wire the emergence of harmonic fluctuations, increasing economic losses during operation. The paper reviews a wide range of literature sources devoted to the introduction of means and methods of reactive power compensation, determines the relevance of such studies. It has been proven that the variety of application conditions and the wide range of reactive power compensation devices require the use of modern computer software to study the operation of power systems. A model of the energy system was drawn up, which has the maximum approximation to the real scheme and contains loads of active-inductive nature. Based on the simulation results, graphical dependences were obtained, illustrating the nature of the change in maximum voltage and reactive energy production without and when applying reactive power compensation measures.

Нємцев, Е.М. Використання засобів комп'ютерного моделювання електричної мережі при впровадженні заходів з компенсації реактивної потужності / Е.М. Нємцев [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Електротехніка і енергетика. - 2022. - №1(26). - С. 44-50. - Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-1-44-50>. - Назва з екрана.

УДК 621.311.2-047.37

Д. О. ОСТРЕНКО, О. Ю. КОЛЛАРОВ**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ**

Як показав аналіз літературних джерел [1-2], штучний інтелект знаходить дедалі ширше застосування в сучасній енергетиці, зокрема, в багатьох секторах електроенергетики і особливо це стосується «інтелектуальних» електричних мереж із високим ступенем автоматизації. Одним із головних напрямків застосування штучного інтелекту є прогнозування поведінки об'єктів систем електроенергетики з урахуванням, як зовнішніх, так і внутрішніх факторів. Особливо цікавим, з цієї точки зору, є прогнозування режимів роботи альтернативних джерел енергії з низькими значеннями коефіцієнтів корисної дії, наприклад, фотоелектричних елементів. Приймаючи до уваги загально відомі положення [2-4] стає зрозумілим, що за допомогою використання штучного інтелекту можливе підвищення показників ефективності об'єктів електроенергетики, чому сприяє сталий розвиток електронно-обчислювальних машин.

D. OSTRENKO, O. KOLLAROV***Intelligent diagnostics of electrical networks***

As follows from the conducted analysis [1-2], artificial intelligence has a great impact on modern energy as a whole, and it has also reached the electric power sector, especially "intelligent" networks with a high degree of automation, which closely interact with renewable energy sources. Here, artificial intelligence has gained widespread use in order to predict the level of illumination of a photovoltaic panel and estimate the output power of solar power plants. Considering the fact that artificial intelligence is a powerful and popular tool that is widely used in renewable energy (in particular, in photovoltaic), it is important to understand to what extent this tool can be used when creating a forecast of the generation of electrical energy at the output of a photovoltaic plant. It is becoming clear that with the help of artificial intelligence, it is necessary to increase both energy efficiency and accuracy values in the power grid, since electronic computing machines can process more data than an operator can in a given time period. When diagnosing the quality of electrical energy in a photovoltaic plant, it is important to observe certain provisions, namely: - adequate, for a specific task, the time of control. As a rule, this parameter must be installed in the system in advance; – determination of the number of electrical equipment and/or power system nodes for monitoring; – assignment of the limit level of parameters for measurement; – the choice of the method for performing the analysis of the measured data; – choosing the type and location for saving the received data, also here it is worth providing for compatibility with other devices in the electrical network, for example, control or signaling devices. In order to indicate the main tasks for the diagnostics system in the photovoltaic plant, which will include artificial intelligence, a structural diagram was created that indicates

what tasks must be done in each link of the electrical network. It is worth noting that the structure of the diagnostic system can be divided into several components according to their physical location in the system under study. So, for example, sensors are responsible for all data collection in the power grid. Of greater interest are the links that perform monitoring in the power grid, as well as develop conclusions based on the conducted monitoring and accumulate databases for decision-making. An artificial neural network is responsible for fulfilling these requirements, and its data set for training and retraining can serve as a database.

Остренко, Д.О. Интеллектуальная диагностика электрических сетей / Д. О. Остренко, О. Ю. Колларов [Электронный ресурс] // Научные работы Донецкого национального технического университета. Серия : Электротехника и энергетика. - 2022. - №2(27). – С. 63-67. – Режим доступа : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-2-63-67>. – Назва з екрана.

УДК 621.311

Н. П. САВЧЕНКО

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ АВТОНОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ В УМОВАХ КРИТИЧНОГО СТАНУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Проведено критичний аналіз конструктивних особливостей мобільних автономних електростанцій згідно нового підходу до їх класифікації. Розглянуті питання ефективності роботи наявних мобільних електростанцій за технічними характеристиками з метою виявлення оптимальних енергоефективних варіантів для застосування в умовах критичного стану енергетичної системи країни. Обґрунтовані перспективи запровадження гібридних мобільних електростанцій, побудованих за принципом взаємодублювання альтернативних джерел живлення, що мають різну природу походження енергетичного потенціалу для перетворення у електричну енергію.

N. SAVCHENKO

Analysis of the efficiency of the application of mobile autonomous power plants under critical conditions energy infrastructure.

A critical analysis of the design features of mobile autonomous power plants was carried out according to a new approach to their classification. The issues of the efficiency of the operation of existing mobile power plants in terms of technical characteristics are considered in order to identify the optimal energy-efficient options for use in a critical state of the country's energy system. The prospects for the introduction of hybrid mobile power plants built on the principle of duplication of alternative power sources with a different nature of the energy potential for

conversion into electrical energy are substantiated. At the first stage of the analysis, it was revealed that among the wide variety of existing types of mobile power plants, there is almost no picture regarding the comparative characteristics of the energy efficiency of their use, which allows the consumer to determine the optimality of a particular design to ensure equality between the economically justified cost and the technical capabilities of the device for the purpose of reliable power supply. The validity of the optimal composition of a mobile autonomous power plant in each case is a difficult task for analysis according to a specific technical task, which is formed by the consumer. All influencing factors must be taken into account when choosing the design of a mobile power plant for each particular case, namely technical, economic, legislative, operational, climatic and environmental. As a result of the enlarged analysis of mobile power plants by type of energy conversion, it was found that all the considered classes and types of mobile power plants have both advantages and disadvantages, but during the period of destabilization of the processes of generation and distribution of electrical energy and the impossibility of a quick recovery of the country's energy sector, they are the only way out of the energy crisis, and it is necessary to apply all possible structures to exit the energy infrastructure from a critical state. To rank the available types of mobile power plants in terms of optimality and energy efficiency, further detailed analysis is required according to their technical characteristics.

Савченко, Н.П. Аналіз ефективності застосування мобільних автономних електростанцій в умовах критичного стану енергетичної інфраструктури / Н.П. Савченко [Електронний ресурс] // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Електротехніка і енергетика . 2022. - №2(27). – С. 15-19. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-2-15-19>. – Назва з екрана.

УДК 621.311

Н. П. САВЧЕНКО

ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЙ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Розглянуті питання особливостей побудови малопотужних фотоелектричних станцій при поєднанні сонячних панелей у різноманітні геометричні конструкції з метою виявлення найпродуктивнішого варіанту. Проведений аналіз загальних показників та факторів впливу на продуктивність вироблення електричної енергії сонячними панелями та виявлено найбільш суттєві, що необхідно враховувати при геометрізації конструкцій. Виконано порівняльний аналіз геометричних конструкцій поєднання сонячних панелей та надано рекомендації стосовно доцільності

застосування розглянутих зразків з метою підвищення надійності та енергоефективності електропостачання споживачів.

N. SAVCHENKO

Geometrization of solar panel structures and its impact on the productivity of electricity production

The current direction in the development of renewable energy today is the efficient use of the potential of solar energy. The construction of energy-efficient low-power autonomous solar power supply systems is a priority task, the solution of which will lead to energy independence of the consumer from the electricity market. Decentralization of energy supply is currently a global trend. Renewable energy is a solution to many problems of energy systems in an energy crisis. It is on renewable energy sources and autonomous power plants built on their basis that the future is. But their construction must meet a number of requirements, such as energy efficiency, performance, reliability, mobility and modularity. . The constructive issues of building photovoltaic plants are important and require an individual approach in each case, taking into account a variety of impact indicators. Therefore, it is very important to identify the optimal geometric design of an autonomous photogeneration system, which is the most energy efficient and productive in terms of generating electrical energy. The generation of electrical energy by solar power plants and, accordingly, the energy efficiency and performance of solar panels depends on many factors, but climatic and technical ones have the greatest influence. Since it is impossible to influence the change in climatic conditions, it is accordingly necessary to adapt to them in order to reduce their impact. Thus, one of the solutions is the location of solar panels at an optimal angle to directional solar radiation. From a technical point of view, the issue of adapting solar panels to climatic factors has been studied for a long time and has certain solutions. But constructive issues that also ensure the mobility and modularity of an autonomous solar installation, taking into account such parameters as the occupied area, the location of the components of the energy storage system, the conversion system and the control system, require further development. One of the solutions to these issues is the geometrization of the design of a solar power plant, making it in the form of a geometric figure with the location of all the necessary devices and systems in the middle of it. The paper considers solar power plants structurally made in the form of a cube and in the form of a cone. The theoretical review of the construction of solar power plants in the form of geometric structures allows us to conclude that each given design has such general advantages as a reduction in the area of placement, structural stability and modularity. But all the considered designs need further development in order to increase their efficiency and, accordingly, energy performance.

Савченко, Н. П. Геометризація конструкцій сонячних панелей та її вплив на продуктивність вироблення електричної енергії [Електронний ресурс] / Н. П.

Савченко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Електротехніка і енергетика . - 2022. - . - №1(26). – С. 6-10. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-1-6-10>. – Назва з екрана.

УДК 622.837:622.838

І.Г. Сахно, С.В. Сахно, А.В. Петренко, О.О. Баркова

ВПЛИВ ЗАТОПЛЕННЯ ВИРОБЛЕНИХ ПРОСТОРІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ НА ЗСУВИ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ НА ПРИКЛАДІ ШАХТИ «КОТЛЯРЕВСЬКА»

Мета. Дослідження впливу затоплення вироблених просторів лав на активізацію зсувних процесів на підробленій земній поверхні. Методика. У роботі використано метод інженерно-графічного аналізу при розрахунку параметрів мульди зрушень за нормативною методикою. Для проведення досліджень впливу затоплення на зсуви земної поверхні використано метод кінцевих елементів, реалізований в програмному комплексі Ansys. Задача вирішена у пружнопластичній постановці з врахуванням гетерогенності гірських порід. Результати. Відповідно до умов південної частини шахтного поля проведено побудову мульди зсуву, побудовано план ізоліній осідань з нанесенням об'єктів поверхневої інфраструктури. Визначено поверхневі об'єкти, ризик руйнування яких зростає при затопленні шахти. Визначено положення лінії розрізу, що характеризує найбільш небезпечне положення. Після аналізу і узагальнення результатів чисельного експерименту встановлено, що затоплення вироблених просторів 1 і 2 південних лав південного похила пласта ІІ ш. Котляревська, призводить до активізації зсувів земної поверхні. При цьому вертикальні осідання в мульді зрушень при затопленні на повну висоту зони впорядкованого руйнування зростають на 22,4%, а ширина мульди зростає не пропорційно – на 1,3%. Це сприяє суттєвому зростанню небезпек для об'єктів поверхневої інфраструктури через збільшення нахилів і кривизн. Наукова новизна полягає у встановленні особливостей зміни осідань поверхні в зоні підробки внаслідок затоплення вироблених просторів лав. Практичне значення. Результати досліджень можуть бути використані при прогнозі осідань і інших елементів зсувів в мульді зрушення, що активізуються внаслідок затоплення вироблених просторів. При цьому забезпечується можливість своєчасного планування і розробки комплексу заходів з охорони об'єктів поверхневої інфраструктури від негативного впливу підробки.

Ivan Sakhno, Svitlana Sakhno, Petrenko Andrii, Barkova Olha

THE INFLUENCE OF GROUND WATER LEVEL RISE IN GOB OF COAL MINES ON GROUND SURFACE DEFORMATION ON THE EXAMPLE OF THE KOTLYAREVSKY MINE

Purpose. The study of the influence of mine water rising level of longwalls gob on the activation of deformation processes on the undermined earth's surface. **Methods.** In the study was used the method of engineering and graphic analysis for calculating the parameters of the displacement trough according to the normative method. The finite element method that was implemented in the Ansys code was used to carry out studies of the influence of mine water rising level on the deformation of the earth's surface. The problem is solved in an elastic-plastic setting, taking into account the heterogeneity of rocks. **Findings.** In accordance with the conditions of the southern part of the mine field, a landslide trough was drawn, and a plan of subsidence isolines was constructed with surface infrastructure objects. Surface objects, the risk of destruction of which increases when the mine water level rises, have been identified. The position of the cut line, which characterizes the most dangerous position, is determined. After the analysis and generalization of the results of the numerical experiment, it was established that the rise of mine water level in the gobs of 1th and 2th southern longwall of the coal seam l1 of Kotlyarevsky mine leads to the activation of landslides on the earth's surface. At the same time, the vertical subsidence in the displacement trough in the case of flooding (to the full height of the zone of ordered destruction) increases by 22.4%, and the width of the trough increases disproportionately - by 1.3%. This contributes to a significant increase in hazards for surface infrastructure objects due to the increase in slopes and curvatures. Originality consists in establishing of the features of changes in surface displacement in the area of undermined earth's surface due to the rise of mine water level. **Practical implication.** The results of the study can be used in the prediction of subsidence and other elements of landslides in the displacement trough, which are activated due to the rise of mine water level. At the same time, the possibility of timely planning and development of a set of measures to protect surface infrastructure objects from the negative impact of undermining is ensured.

Вплив затоплення вироблених просторів вугільних шахт на зсуви земної поверхні на прикладі шахти «Котляревська» [Електронний ресурс] / І.Г. Сахно, С.В. Сахно, А.В. Петренко, О.О. Баркова // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна. - 2022. - №1(27)-2(28). – С. 26-35. – Режим доступу : [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-26-35](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-26-35). – Назва з екрана.

УДК 622.2

*Сачко Р.М., Левіт В.В., Стрельник Ю.В.***СУЧАСНИЙ СТАН КАПІТАЛЬНИХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДТРИМКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЇХ СТІЙКОСТІ НА ПРАТ «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ»**

Мета. Розробка та обґрунтування раціональних параметрів та енергоефективних технологій проведення, способу охорони та підтримки виробок із збільшенням глибини залягання. Методика. Подальше вивчення закономірностей деформування вміщаючого неоднорідного породного масиву та виявлення закономірностей динаміки напружено-деформованого стану приконтурного масиву виробки при використанні нових способів підтримки або відомих зі зміненими параметрами в конкретних геологічних умовах на основі візуального обстеження та інструментальних вимірювань гірничих виробок при наяву гірничого тиску; порівняльна оцінка можливих способів підтримки виробок. Результати. Обґрунтовано удосконалення технології встановлення та конструкції анкерометалоаркового кріплення при використанні несучої здатності приконтурного масиву, з урахуванням його зміцнення та розвантаження. Наукова новизна. Удосконалення конструкції та технології встановлення анкерометалоаркового кріплення базується, в частині залучення технічних рішень, на підвищенні та використанні несучої здатності приконтурного масиву, з урахуванням його розвантаження, на основі сучасних досліджень та багаторічного досвіду ПРАТ «ШУ «Покровське». Практичне значення. Досягнення високих темпів спорудження капітальних та підготовчих гірничих виробок, що забезпечують найвищу добичу вугілля в Україні.

*Sachko Roman, Levit Viktor, Strelnik Julia***THE MODERN STATE OF CAPITAL MOUNTAIN MAKING AND SUGGESTION IS IN RELATION TO SUPPORT AND INCREASE OF THEIR FIRMNESS ON PJSC «SHU «POKROVSKE»**

Purpose. Development and ground of rational parameters and energyeffective technologies of realization, method of guard and support of making are with the increase of depth of bedding. Methods. Further study of conformities to law of deformation of containing heterogeneous pedigree array and exposure of conformities to law of dynamics of the tensely-deformed state of containing array of making at the use of new methods of support or well-known with the changed parameters in certain geological terms on the basis of visual inspection and instrumental measuring of the mountain making at not in one's dreams mountain pressure; comparative estimation of possible methods of support of making. Results. The improvement of the technology of installation and construction of the anchor-metal arch fastening when using the bearing capacity of the contour massif, taking into account its strengthening and unloading, is substantiated. Scientific novelty.

Improvement of the design and technology of installation of anchor-metal arch fastening is based, in terms of the involvement of technical solutions, on increasing and using the bearing capacity of the near-contour massif, taking into account its unloading, based on modern research and many years of experience of PJSC "SHU "Pokrovske". Practical significance. Achieving high rates of construction of capital and preparatory mining works, which ensure the highest production of coal in Ukraine.

Сачко, Р.М. Сучасний стан капітальних гірничих виробок та пропозиції щодо підтримки та підвищення їх стійкості на прот «ШУ «ПОКРОВСЬКЕ» [Електронний ресурс] / Р.М. Сачко, В.В. Левіт, Ю.В. Стрельник // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна. - 2022. - №1(27)-2(28). - С. 36-45. - Режим доступу : [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-36-45](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-36-45). - Назва з екрана.

УДК 621.311.16 : 621.3.076 : 004.896

С. О. СКРИПНИК, О. Ю. КОЛЛАРОВ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВПРОВАДЖЕННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ЕНЕРГЕТИЧНУ ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ

У статті проаналізовано історичне впровадження систем керування в галузі енергопостачання, а також, розробку системи штучного інтелекту. Зазначено основні параметри для коригування вихідними характеристиками енергосистеми або генеруючих установок, що впливають на надійність та швидкість реагування при різних коливаннях електромережі. Також, в роботі розглянуто впровадження нейронних мереж в інших країнах світу, що використовують їх для підвищення ефективності роботи енергосистем та запобігання аварійних ситуацій на підприємствах. Особливу увагу приділено концепції штучного інтелекту в системах генерації та розподілення електричної енергії на території України за інноваційними розробками інших країн Європи та світу.

S. SKRYPNYK, A. KOLLAROV

Research of the impact of the introduction of neural networks in the energy sector of Ukraine

A power plant converts energy from a non-electric form to an electric one. Depending on the energy conversion, power plants are classified as minerals, nuclear, solar, geothermal, hydroelectric, and so on. The main goal is to perform this transformation as best as possible. Criteria of safety, efficiency, reliability and affordability are taken into account as benchmarks. The station consists of several units that generate and work together to meet electricity needs. For a fossil fuel power plant, each unit consists of three main components: a boiler, a turbine and a

generator. The complexity of the operation is due to the variability of the load and high efficiency required in a wide range of operations. The main difficulties for the management task then arise due to the strong link between process variables and process nonlinearity.

Скрипник, С. О. Дослідження впливу впровадження нейронних мереж в енергетичну галузь України [Електронний ресурс] / С. О. Скрипник, О. Ю. Колларов // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Електротехніка і енергетика. - 2022. - №1(26). – С. 39-43. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2022-1-39-43>. – Назва з екрана.

УДК 004.451

Ступак Г.В.

ТЕХНОЛОГІЇ RFID В КОНТЕКСТІ ВИРІШЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЗАДАЧ

Беспроводові технології все більше проникають у сфери соціально-економічного життя та господарської діяльності людини. Не виключенням є логістична галузь, яка зокрема передбачає використання беспроводових технологій для обліку товарів і оптимізації процесів переміщення продукції та інших матеріально-технічних засобів як в рамках закритих складських територій, так і на значні відстані. Слід зауважити, що задачі логістики актуальні не тільки для поштових, кур'єрських служб та перевізників, але і для будь якої галузі промисловості та господарства де необхідний облік переміщення матеріально-технічних цінностей. Дуже тривалий час в цій галузі використовувались паперові мітки у вигляді штрих- або qr-кодів в парі з оптичним зчитувачами, завдяки яким можна ідентифікувати товарну одиницю або ж вантаж. На заміну оптичним технологіям прийшли технології з використанням радіочастот, які отримали назву радіочастотної ідентифікації (Radio Frequency Identification, скорочено RFID). Дана технологія автоматичної ідентифікації, дозволяє автоматизувати процес збору та обробки інформації безконтактним способом. RFID — безконтактна технологія, носієм інформації є радіохвиля. Для забезпечення роботи системи не потрібен ні контакт зі зчитувачем, ні пряма видимість зчитувача на відміну від систем з використанням штрихового кодування, магнітних та smart карт. Надійна робота гарантована при роботі в агресивному середовищу та несприятливих кліматичних умовах.

Stupak H.

RFID TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF SOLVING LOGISTICS PROBLEMS

Wireless technologies are increasingly penetrating the spheres of socio-economic life and economic activity of a person. The logistics industry is no exception, which in particular involves the use of wireless technologies for accounting for goods and optimizing the processes of moving products and other material and technical means both within closed warehouse areas and over long distances. It should be noted that the tasks of logistics are relevant not only for postal, courier services and carriers, but also for any branch of industry and economy where accounting for the movement of material and technical values is necessary. For a very long time in this industry, paper labels in the form of barcodes or qr-codes were used in a pair with optical readers, thanks to which it is possible to identify a product unit or a load. Optical technologies were replaced by technologies using radio frequencies, which were called radio frequency identification (Radio Frequency Identification, abbreviated RFID). This technology of automatic identification allows you to automate the process of collecting and processing information in a contactless way. RFID is a non-contact technology, the carrier of information is a radio wave. To ensure the operation of the system, neither contact with the reader nor direct visibility of the reader is required, unlike systems using barcodes, magnetic cards and smart cards. Reliable operation is guaranteed when working in an aggressive environment and adverse climatic conditions.

Ступак, Г.В. Технології RFID в контексті вирішення логістичних задач / Г.В. Ступак // «ТАК»: телекомунікації, автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології : зб. доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, 1 грудня 2022 р. – Луцьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 62-64.

УДК 004.355

Ступак М.В.

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ NODE-RED ДЛЯ ЗАСТОСУНКІВ ІОТ

Одним із найбільш важливих і складних питань при розробці системи автоматизації та промислового інтернету речей (ІоТ) є процес початкової конфігурації та відладки. Складність полягає в тому, що більша частина коду для систем пишеться вручну з використанням текстових інтерпретаторів. Цей процес є доволі рутинним і вимагає багато часу та ресурсів, причому ймовірність допустити помилку в коді досить висока, і розробник залишається практично один на один із завданнями, через те що майже не існує засобів автоматизації для цього етапу. В той же час системи ІоТ, для яких виконується програмування є дуже складними та багаторівневими за своєю

структурою, що також ускладнює процес через необхідність враховувати велику кількість факторів одночасно. Рішенням в цьому випадку є спеціалізовані середовища розробки, які дозволяють спростити деякі з типових задач, зокрема середовище Node-Red.

Stupak M.

USING THE NODE-RED PLATFORM FOR IIOT APPLICATIONS

One of the most important and complex issues in the development of an automation system and the Industrial Internet of Things (IIoT) is the process of initial configuration and debugging. The difficulty is that most of the code for systems is written manually using text interpreters. This process is quite routine and requires a lot of time and resources, and the probability of making a mistake in the code is quite high, and the developer is left almost alone with the tasks, due to the fact that there are almost no means of automation for this stage. At the same time, IIoT systems for which programming is performed are very complex and multi-level in their structure, which also complicates the process due to the need to take into account a large number of factors at the same time. The solution in this case is specialized development environments that allow you to simplify some of the typical tasks, in particular the NODE-Red environment.

Ступак М.В.. Використання платформи node-red для застосунків IIOT / М.В. Ступак // «ТАК»: телекомунікації, автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології: зб. доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, 1 грудня 2022 р. – Луцьк: ДонНТУ, 2022. – С. 59-61.

УДК 004.415:621.3

М.В. Ступак, Г.В. Ступак

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ГАЛУЗІ

Галузь електроенергетики стрімко розвивається, і особливого значення набувають сучасні інформаційні та телекомунікаційні технології. Використання сучасних засобів зв'язку дозволяє оперативно відслідковувати стан електромережі, її генеруючих та розподільчих потужностей. Термін «Інтернет речей» (Internet of Things, IIoT) був запропонований в 1999 році Кевіном Ештоном, одним з трьох засновників Центру автоматичної ідентифікації Массачусетського університету. Інтернет речей — це мережа фізичних об'єктів, які мають вбудовані технології, що дозволяють здійснювати взаємодію з зовнішнім середовищем, передавати відомості про свій стан і приймати дані ззовні. Енергетичний сектор може отримати багато переваг від технології IIoT. Завдяки цій технології можна створити наскрізний комунікаційний канал між всіма учасниками енергоринку, що дасть змогу

оперативно управляти, вести облік та реагувати на зовнішні чинники. Внаслідок цього ми можемо не тільки скоротити витрати на технічне обслуговування а і масштабувати методи виробництва, і від цього енергетичний сектор тільки виграє за рахунок впровадження технологій дистанційного моніторингу з використанням IoT.

Stupak M., Stupak H.

APPLICATION OF THE INTERNET OF THINGS IN THE ELECTRICAL INDUSTRY

The electric power sector is developing rapidly, and modern information and telecommunication technologies are gaining special importance. The use of modern means of communication allows you to quickly monitor the state of the power grid, its generating and distribution capacities. The term "Internet of Things" (Internet of Things, IoT) was proposed in 1999 by Kevin Ashton, one of the three founders of the Center for Automatic Identification at the University of Massachusetts. The Internet of Things is a network of physical objects that have built-in technologies that allow interaction with the external environment, transmit information about their state, and receive data from the outside. The energy sector can gain many benefits from IoT technology. Thanks to this technology, it is possible to create an end-to-end communication channel between all participants of the energy market, which will make it possible to quickly manage, keep records and respond to external factors. As a result, we can not only reduce maintenance costs, but also scale production methods, and from this the energy sector will only benefit due to the implementation of remote monitoring technologies using IoT.

Ступак, М.В. Застосування Інтернету речей в електроенергетичній галузі / М.В. Ступак, Г.В. Ступак // Наука як універсальний інструмент розвитку: зб. тез наук. конф. молодих вчених 23 грудня 2022 р. – Краматорськ, 2022. – С. 103-104.

УДК 004:621.398

М.В. Ступак, Г.В. Ступак

Концепція Internet of Energy для управління об'єктами електромереж

Процес інтелектуалізації принципів керування в електричних мережах є одним з рушійних механізмів розвитку цієї галузі. ереосмислення підходів до управління об'єктами електроенергетики набув сталості у 70-ті роки. Передумовами інтеграції інтелектуальних систем управління та керування є необхідність оцінки реального рівня споживання електроенергії та всебічне ускладнення інфраструктури енергосистем з часом. Отримання адекватних та реальних цифр, а не умовно прогнозних значень щодо споживання електроенергії як об'єктами промисловості так і побутовими споживачами,

унеможливилює перенавантаження в мережі та виникнення аварійних ситуацій, таких як відключення, або ж вихід з ладу генеруючих або розподільчих потужностей. Ускладнення інфраструктури передбачає не тільки збільшення потужності та структури розподільчої мережі але й додатково вимагає більш якісного управління та своєчасного прийняття оперативних рішень. Наслідком умовно безконтрольного розвитку сфери генерації та розподілу без врахування реальних потреб ринку електроенергії стала поява так званих «блекаутів» – тимчасового відключення складових частин енергосистеми внаслідок перевантаження. Вірне нарощування інфраструктури і відхід від традиційних підходів дозволяють мінімізувати проблему «блекауту» та уникнути масових відключень, а також оптимізувати роботу мережі в цілому. Виходячи з проведеного аналізу, доведено що на даний час модель функціонування електричних мереж знаходиться у процесі трансформації, і відбувається перехід до більш інтелектуальних систем які в собі поєднують технології IoT та Smart Grid задля більш оперативного управління. Дане поєднання створює абсолютно нову концепцію – ІоЕ. Необхідно зазначити, що системний оператор, при впровадженні сучасних підходів телеметрії і переходу до ІоЕ стикається з величезною кількістю невизначеності в моделі і збільшенням обсягів вхідних даних, що вимагає створення нових алгоритмів роботи як на рівні генерації так і на рівні споживання для устаткування кінцевих користувачів. Подальші роботи в цьому напрямі повинні бути спрямовані на розробку алгоритмів роботи електричних мереж з використанням штучного інтелекту, а також створенні нових пристроїв – energy router.

Stupak M., Stupak H.

THE INTERNET OF ENERGY CONCEPT FOR MANAGEMENT OF ELECTRICAL NETWORK FACILITIES

The process of intellectualization of control principles in electrical networks is one of the driving mechanisms for the development of this industry. conceptualization of approaches to the management of electric power facilities gained stability in the 1970s. The prerequisites for the integration of intelligent management and control systems are the need to assess the real level of electricity consumption and the comprehensive complication of the infrastructure of power systems over time. Obtaining adequate and real figures, and not conditionally forecasted values regarding electricity consumption by both industrial facilities and household consumers, makes it impossible to overload the network and the occurrence of emergency situations, such as blackouts, or the failure of generating or distribution capacities. The complexity of the infrastructure involves not only an increase in the capacity and structure of the distribution network, but also requires better management and timely operational decision-making. The result of the conditionally uncontrolled development of the generation and distribution sphere without taking into account the real needs of the electricity market was the

appearance of so-called "blackouts" - temporary disconnection of the components of the power system due to overloading. Correct infrastructure expansion and departure from traditional approaches allow to minimize the problem of "blackout" and avoid mass shutdowns, as well as to optimize the operation of the network as a whole. Based on the conducted analysis, it is proven that currently the model of operation of electrical networks is in the process of transformation, and there is a transition to more intelligent systems that combine IoT and Smart Grid technologies for more efficient management. This combination creates a completely new concept - IoT. It should be noted that the system operator, when implementing modern telemetry approaches and transitioning to IoE, faces a huge amount of uncertainty in the model and an increase in the amount of input data, which requires the creation of new work algorithms both at the level of generation and at the level of consumption for end-user equipment. Further work in this direction should be aimed at the development of algorithms for the operation of electrical networks using artificial intelligence, as well as the creation of new devices - energy routers.

Ступак, М.В. Концепція Internet of Energy для управління об'єктами електромереж [Електронний ресурс] / М.В. Ступак, Г.В. Ступак // Науковий вісник Донецького національного технічного університету. - 2022. - №1(8)-2(9) . - С. 152-161. - Режим доступу : [https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1\(8\)-2\(9\)-152-161](https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1(8)-2(9)-152-161). - Назва з екрана.

УДК 005.53:338.245(477)

Н.А.Табачкова, В.В.Севрюков

ПРИЙНЯТТЯ ЕФЕКТИВНИХ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ В СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ РЕАЛІЯХ

Визначено основні проблеми та проаналізовано теоретичні результати останніх досліджень в царині прийняття господарських рішень, обґрунтовано необхідність подальшого розвитку методології прийняття ефективних господарських рішень відповідно до умов зовнішнього та внутрішнього середовища, які постійно змінюються. Визначено особливості формування показників ефективності та якості прийняття господарських рішень та їх результатів в умовах функціонування різних економічних систем. Охарактеризовано ринкові перетворення і пов'язані з ними особливості економічного розвитку в Україні. Доведено необхідність реалізації промислової політики в країні та її регіонах. Обґрунтовано необхідність розвитку воєнно-промислового комплексу (ВПК), враховуючи сучасні виклики, пов'язані з військовою агресією росії. Наведено досвід функціонування оборонної системи Ізраїля. Результати роботи формують науково-практичне підґрунтя для подальшого вдосконалення процесів прийняття ефективних господарських рішень в умовах ринкових

трансформацій та воєнного стану, що в кінцевому результаті призведе до перемоги України над ворогом, швидкого відновлення, економічного зростання та можливості виступати в якості повноправного партнера в міжнародних відносинах.

N. Tabachkova , V. Sevrakov

TAKING EFFECTIVE BUSINESS DECISIONS IN MODERN UKRAINIAN REALITIES

To substantiate the theoretical foundations and practical conditions for the implementation of the processes of taking efficient business decisions at the present stage of economic development of the country as a subject of global relations. Methodology. Analysis of the factors of competitive capacity of the economy of the country and the substantiation, on this basis, of the necessity of taking efficient state decisions is based on the methods of theoretical generalization and comparisons. Investigation of the dynamics of indicators that characterize changes in the volume of industrial production, as well as factors that form the identified trends, is carried out using dialectic methods of analysis and synthesis. Results. The main problems were identified and the theoretical results of the latest research in the sphere of acceptance of state decisions were analyzed; the necessity of further development of the methodology of effective state decisions acceptance was substantiated according to the conditions of the external and internal environment that constantly changes. Peculiarities of formation of indicators of efficiency and quality of acceptance of state decisions and their results in the conditions of functioning of different economic systems were determined. The market transformations and related peculiarities of economic development in Ukraine were characterized. The necessity of realization of the industrial policy in the country and its regions was explained. The necessity of the military-industrial complex (MIC) is substantiated, taking into account the current challenges related to the military aggression of Russia. The experience of functioning of the defense system of Israel is presented. The work also characterizes methods of comparing the competitiveness of enterprises, identifies their advantages and disadvantages. Scientific novelty. Novel approaches to increasing the efficiency of management decisions taking into account current circumstances (military aggression from the side of Russia), The main point is the necessity to develop high-tech military-industrial complex on the basis of intensive implementation of scientific research developments and improvement of the system of military logistics. Practical relevance. The results of the work form a scientific and practical ground for further improvement of processes of taking effective state decisions in the conditions of market transformations and the state of war, the ultimate result of this will lead to the victory of Ukraine over the enemy, rapid renovation, economic growth and ability to act as an equal partner in international relations.

Табачкова, Н.А. Прийняття ефективних господарських рішень в сучасних українських реаліях [Електронний ресурс] / Н.А. Табачкова, В.В. Севрюков // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Економічна. - 2022. - № 2(26). - С. 61-70. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2\(26\)-61-70](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2(26)-61-70). – Назва з екрана.

УДК 004.852

Г.О. Теличко, І.В. Блазаренас, Д.О. Седов

АВТОМАТИЗАЦІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СТВОРЕННІ ЧАТ-БОТА ЗА СТАНДАРТАМИ INDUSTRY 4.0

Мета. Представлення чат-ботів та опис їх ролі в Industry 4.0; обговорення застосування чатботів у різних галузях; розробка моделі чат-бота з застосуванням штучного інтелекту Методика. Визначення ключової концепції; охоплення загальної архітектури чат-ботів з аналізом намірів користувачів та надання детальної інформації Результати. Ґрунтуючись на методах дослідження, була розроблена модель здатна визначати, яка категорія зображена на картинці. ('Літак', 'Автомобіль', 'Птах', 'Кіт', 'Дорога', 'Собака', 'Жаба', 'Кінь', 'Корабель', 'Вантажівка'). Результати показали більше 80% правильних відповідей. На основі представленої, простої моделі може бути реалізована складніша обчислювальна система, що дозволяє ідентифікувати особу, або інші категорії. Наукова новизна. Автоматизація із застосуванням штучного інтелекту у створенні чат-бота за стандартами industry 4.0 із застосуванням передових технологій. Практичне значення. Автоматизована модель із застосуванням штучного інтелекту з можливістю ідентифікації. Підключення нових бібліотек машинного навчання дозволило досягти високої точності визначення категорії в більш ніж 80%.

H. Telychko, I. Blazarenas, D. Sedov

AUTOMATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CREATING A CHAT-BOT ACCORDING TO INDUSTRY 4.0 STANDARDS

Purpose: Presentation of chatbots and description of their role in Industry 4.0; discussion the use of chatbots in various industries; development of a chatbot model using artificial intelligence. Methodology: Defining a key concept; covering the general architecture of chatbots with user intent analysis and providing detailed information. Results: Based on the research methods, a model capable to determine which category ('Plane', 'Car', 'Bird', 'Cat', 'Road', 'Dog', 'Frog', 'Horse', 'Ship', 'Truck') is depicted in the picture, has been developed. The results have shown more than 80% correct answers. On the basis of the presented simple model, a more complex computing system can be implemented, which allows identifying a person or other categories. Scientific novelty: Automation in the use of artificial intelligence while creating a chat-bot according to Industry 4.0 standards by means

of advanced technologies. Practical significance: An automated model with artificial intelligence and the possibility of identification. The connection of new libraries of machine learning has made it possible to achieve such high accuracy of category definition as more than 80%.

Теличко, Г.О. Автоматизація із застосуванням штучного інтелекту у створенні чат-бота за стандартами industry 4.0 [Електронний ресурс] / Г.О. Теличко, І.В. Блазаренас, Д.О. Седов // Науковий вісник Донецького національного технічного університету. - 2022. - №1(8)-2(9), 2022. – С. 162-170. – Режим доступу : [https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1\(8\)-2\(9\)-162-170](https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1(8)-2(9)-162-170). – Назва з екрана.

УДК 331.45

Токарський О.І.

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЧАСУ РОБОТИ РЯТУВАЛЬНИКА ГІРСЬКОГО

Мета. Розробка методики дослідження впливу небезпечних та шкідливих факторів на рятувальника гірського під час пошуково-рятувальних робіт за умов низьких температур навколишнього середовища. Методика. В статті подано результати проведеного дослідження за методиками євро стандартів, а саме: експерименти, теоретичний аналіз. Результати. У статті детально розглянута проблема забезпечення захисту працівників гірської рятувальної служби під час проведення пошуково-рятувальних робіт в гірській місцевості, якій характерна обмежена транспортна доступність, та запропоновано методологічні засади дослідження впливу низьких температур на функціональний стан працівників рятувальної служби. Запропоновано певний алгоритм проведення дослідження рівня захисту рятувальника гірського та обґрунтовано необхідність нормування часу проведення пошуково-рятувальних робіт задля ефективної роботи та мінімальної шкоди здоров'ю працівнику гірської рятувальної служби. Наукова новизна. У статті вперше застосовано методику визначення ступеня впливу низьких температур на організм людини, зокрема на функціональний стан працівника гірської рятувальної служби, з урахуванням рівня його захисту за допомогою електроенцефалограми (ЕЕГ). Практична значимість. Рекомендована методика забезпечить формування вимог до регламенту проведення усіх пошуково-рятувальних робіт працівниками гірської рятувальної служби у місцевості із пересіченим рельєфом і відносними перевищеннями 500 м і більше в радіусі 25 км, а також місцевостях із перевищенням над рівнем моря 900 м та більше. Відповідно до цього, впровадження пропонованих вимог регламенту забезпечить нормування часу виконання робіт різного ступеня навантаження за низьких температур, що впливають на організм людини.

Tokarskiy O.

METHODICAL PRINCIPLES FOR DETERMINING THE OPTIMAL WORKING TIME OF A MOUNTAIN RESCUER

Purpose.. Development of methods for studying the impact of dangerous and harmful factors on the mountain rescuer during search and rescue operations at low ambient temperatures. Method. The article presents the results of the study according to the methods of Euro standards, namely: experiments, theoretical analysis. Results. The article examines in detail the problem of protection of mountain rescue workers during search and rescue operations in mountainous areas, which is characterized by limited transport accessibility, and proposes methodological principles for studying the impact of low temperatures on the functional state of rescue workers. A certain algorithm for conducting a study of the level of protection of mountain rescuers is proposed and the need to standardize the time of search and rescue operations for effective work and minimal damage to the health of the mountain rescue service. Scientific novelty. The article for the first time uses the method of determining the degree of influence of low temperatures on the human body, in particular on the functional state of a mountain rescue worker, taking into account the level of his protection by electroencephalogram (EEG). Practical significance. The recommended method will ensure the formation of requirements for the regulations of all search and rescue operations by mountain rescue workers in areas with rugged terrain and relative elevations of 500 m and more within a radius of 25 km, and areas above 900 m and above sea level. Accordingly, the implementation of the proposed requirements of the regulation will ensure the rationing of the time of work of varying degrees of load at low temperatures that affect the human body.

Токарський, О.І. Методичні засади визначення оптимального часу роботи рятувальника гірського [Електронний ресурс] / О.І. Токарський // ВІСТІ Донецького гірничого інституту. - 2022. – №1 (50). – С. 172-181. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-1-172-181> . – Назва з екрана.

УДК 330.3(477)

О.О. Фоміна

ТРАНСФОРМУЮЧІ ФАКТОРИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Мета. Метою статті є висвітлення факторів економічного розвитку, що сприяють трансформації суспільних відносин, зокрема духовних, етичних, психічних. Методика. Для досягнення поставленої мети в статті було застосовано загально наукові методи формальної логіки, що дають змогу встановити зв'язок між категоріями етики, психіки, свідомість, інстинкти, менталітет; аналізу і синтезу для порівняння. В роботі застосовано методи діалектики, зокрема метод наукової абстракції, який дозволяє виявити зв'язок

пасіонарності суспільства, духовних рушіїв розвитку з енергією, що націлена на економіку; методи аналізу і синтезу використовуються при дослідженні психіки та менталітету людини як рушіїв економічного розвитку суспільства; методи історичного і логічного надають можливість прослідкувати виникнення революційних основ економічної трансформації соціуму. Результати. Вивчення потенціалу соціально-економічного процесів за рахунок пасіонарності українського суспільства, особливостей його духовних, етичних, психічних якостей, сьогодні набуває особливого значення. Підйом соціальної активності й інновацій здатен певною мірою вирішити проблему протистояння інтересів, з одного боку, між елітою, бюрократією та часткою населення, що в основному нелегітимно збагатилося, з іншого – між активними в суспільно-політичному відношенні масами населення, які під час трансформаційних змін не тільки не задовольнили свої інтереси, а і втратили свій соціальний статус. Наукова новизна. На основі дослідження неекономічних чинників економічного розвитку зроблено висновок про зв'язок між соціальною активністю та задоволенням індивідуальних і суспільних інтересів; показано, що революційна трансформація суспільства несе в собі з одного боку нові аспекти розвитку економічної системи, а з іншого руйнує моральність людства, знищує основу її планомірного поступового еволюційного розвитку Практична значимість. В статті наведено вплив трансформуючих чинників, а саме ментальних, духовних, психічних, етичних на економічний розвиток в аспекті людської поведінки.

Fomina Olena

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS IN THE CONDITIONS OF MODERN MAINSTREAMS OF THE WORLD ECONOMY

Goal. The purpose of the article is to highlight the factors of economic development that contribute to the transformation of social relations, including spiritual, ethical, mental. Method. To achieve this goal, the article used general scientific methods of formal logic, which allow to establish a connection between the categories of ethics, psyche, consciousness, instincts, mentality; analysis and synthesis for comparison. The method of dialectics is used in the work, in particular the method of scientific abstraction, which allows to identify the connection between the passion of society, the spiritual drivers of development with the energy aimed at the economy; methods of analysis and synthesis are used in the study of the human psyche and mentality as drivers of economic development of society; methods of historical and logical provide an opportunity to trace the emergence of the revolutionary foundations of economic transformation of society. Results. The study of the potential of socio-economic processes due to the passion of Ukrainian society, the peculiarities of its spiritual, ethical, mental qualities, today acquires special significance. The rise of social activity and innovation can to some extent solve the problem of conflict of interest, on the one hand, between the elite, bureaucracy and the population, which is mostly illegitimately enriched, on the

other - between active socio-political masses. not only did not satisfy their interests, but also lost their social status. Scientific novelty. Based on the study of noneconomic factors of economic development, a conclusion was made about the relationship between social activity and the satisfaction of individual and social interests; shown that the revolutionary transformation of society carries on the one hand new aspects of economic development, and on the other destroys the morality of mankind, destroys the basis of its planned gradual evolutionary development Practical significance. The article presents the influence of transforming factors, namely mental, spiritual, mental, ethical on economic development in terms of human behavior.

Фоміна, О.О. Трансформуючі фактори економічного розвитку [Електронний ресурс] / О.О. Фоміна // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. - №1(25). – С. 4-12. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-4-12](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-4-12) . – Назва з екрана.

УДК 336.531.2:336.76

Хобта В.М., Деревянко В.А.

ОБҐРУНТУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ

Мета. Удосконалення науково-методичних і практичних рекомендацій щодо прогнозування тенденцій розвитку фондового ринку інструментами аналізу біржових цін та курсів для обґрунтування варіантів дій інвесторів та врахування сигналів динаміки, за допомогою яких формуються стратегічні підходи в різноманітних ситуаціях коливань ринку.

Методики. В процесі досягнення поставленої мети використано методи: аналітичні (спостереження, порівняння, групування) при дослідженні динаміки цін, прогнозуванні змін та встановленні часу купівлі-продажу активів; графічний – для ілюстрації властивостей ринку, наочного подання цінової ситуації, виявлення точок формування та зміни інвестиційних рішень; моделювання для розробки варіантів дій інвесторів в різноманітних ситуаціях динаміки характеристики ринку та формування стратегії поведінки. **Результати.** Деталізовано інструменти технічного аналізу біржових цін та курсів з урахуванням сутності методів покладених в основу, принципу дії, часу виявлення, характеру змін, ступеню важливості у формуванні інвестиційного рішення. Проаналізовано механізм використання індикаторів для демонстрації інвесторам поточної ситуації на ринку і надання сигналів на вхід у позицію із запізненням та осциляторів з метою своєчасного передбачення розвороту ринку і визначення таких характеристик динаміки цін як швидкість руху, імпульсу, закономірності коливання і напрацювання варіантів дій. Уточнено методичні рекомендації з розрахунку індикаторів, що

вирівнюють коливання цінових графіків шляхом усереднення за певним періодом на основі ковзних середніх для точного визначення торгових зон, виявлення тенденцій та аналізу ринку. Наукова новизна. Уточнено класифікацію інструментів технічного аналізу біржових цін та курсів з урахуванням їх сутності, наочності результатів, ступеня деталізації характеристик та визначено властивості і особливості використання окремих груп для обґрунтування інвестиційних рішень на фондовому ринку.

Практична значимість. Розроблені науково-методичні та практичні рекомендації сприятимуть поглибленню проробки варіантів дій інвесторів в різноманітних ситуаціях динаміки характеристик фондового ринку на основі виявлення тенденцій, побудови та тлумачення графічних моделей, прогнозу ймовірності продовження чи зміни виявлених трендів.

Khobta V., Derevyanko V.

JUSTIFICATION OF INVESTMENT DECISIONS ON THE STOCK MARKET

Goal is the improvement of scientific-methodical and practical recommendations for forecasting trends in the development of the stock market with tools for analyzing stock prices and exchange rates to substantiate options for investors' actions and take into account dynamic signals, with the help of which strategic approaches are formed in various situations of market fluctuations. The next scientific methods of research were applied. In the process of achieving the goal, the following methods were used: analytical (observation, comparison, grouping) when price dynamics were studied, changes were predicted and the time of asset purchase and sale was determined; graphic - for illustrating market properties, visual representation of the price situation, identifying points of formation and changes in investment decisions; modeling for the development of options for investors' actions in various situations of the dynamics of market characteristics and the formation of behavioral strategies. The main results are the next. The tools of technical analysis of exchange prices and exchange rates are detailed, taking into account the essence of the underlying methods, the principle of action, the time of detection, the nature of changes, and the degree of importance in the formation of an investment decision.

The mechanism of using indicators to demonstrate to investors the current situation on the market and to provide signals for entering a position with a delay and oscillators in order to timely predict a market reversal and to determine such characteristics of price dynamics as the speed of movement, momentum, patterns of oscillation and development of action options is analyzed. Methodological recommendations for the calculation of indicators that smooth fluctuations in price charts by averaging over a certain period based on moving averages for the accurate determination of trading zones, identifying trends and market analysis have been clarified. Scientific novelty are the next. The classification of tools for technical analysis of stock prices and exchange rates has been specified, taking into account

their essence, clarity of results, the degree of detailing of characteristics, and the properties and peculiarities of the use of individual groups for the justification of investment decisions on the stock market have been determined. Practical significance is grounded on the developed scientific-methodical and practical recommendations will contribute to the deepening of the working out of options for the actions of investors in various situations of the dynamics of the stock market characteristics based on the identification of trends, the construction and interpretation of graphic models, the forecast of the probability of the continuation or change of the identified trends.

Хобта, В.М., Обґрунтування інвестиційних рішень на фондовому ринку [Електронний ресурс] / В.М.Хобта, В.А. Деревянко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. –№ 1(25). - С. 13-19. - Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-13-19](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-13-19). – Назва з екрана.

УДК 622.87:614.894.3

С.І. Чеберячко, О.В. Дерюгін, Т.О. Негрій, О.О.Ченчева

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ВИБОРУ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ ПРОТИПИЛОВИХ РЕСПІРАТОРІВ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ РИЗИКІВ

Мета. розробка процедури вибору протипилових фільтрувальних респіраторів з урахуванням ризиків на робочому місці.

Методи. Для визначення кращого методу з оцінки ризиків було проведено огляд публікацій в науковій літературі; вивченні наукові роботи в цій галузі (які проводилися інститутами гігієни за останні роки); проведенні дискусії щодо підвищення умов експлуатації респіраторів з науковцями інститутів гігієни праці та фахівцями з охорони праці виробничих підприємств вугільної промисловості.

Результати. Розроблено процедуру з вибору протипилових фільтрувальних респіраторів, яка складається з трьох основних кроків. Це дозволяє урахувати всю сукупність впливових факторів виробничого середовища при оцінці ризику та вибору засобів індивідуального захисту органів дихання. Вона відрізняється від існуючих можливістю урахування експлуатаційних ризиків, які підвищують напруженість праці, що може відобразитись на фізичному здоров'ї користувача. Для оцінки експлуатаційних ризиків запропоновано використовувати п'ять основних показників протипилових фільтрувальних респіраторів: тривалість роботи, обмеження поля зору, опір диханню, маса, вміст CO₂. Визначено основні типи помилок при виборі та експлуатації протипилових фільтрувальних респіраторів, які значно зменшують ефективність захисту користувачів респіраторів.

Наукова новизна. Полягає в науковому обґрунтуванні процедури вибору протипилових фільтрувальних респіраторів на основі оцінки експлуатаційних ризиків, які діють на працівників з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища, які можуть призвести до помилок при як при виборі так і під час експлуатації засобів індивідуального захисту органів дихання.

Практичне значення. Розроблено рекомендації з вибору протипилових фільтрувальних респіраторів на основі оцінки ризиків, яка передбачає такі основні кроки: ідентифікацію шкідливого фактору, визначення типу небезпеки для працівника та розрахунок експлуатаційного ризику, вибір і обґрунтування моделі захисного пристрою. Крім того, описані типові помилки при виборі і експлуатації засобів індивідуального захисту органів дихання, які можуть значно погіршити рівень захисту користувачів. Надано рекомендації стосовно оцінки експлуатаційних ризиків протипилового фільтрувального респіратору, які підвищують напруженість роботи.

Cheberiachko S., Deryugin O., Nehrii T., Chenchewa O.

IMPROVEMENT OF THE PROCEDURE FOR SELECTION OF DUST FILTER RESPIRATORS ON THE BASIS OF RISK ASSESSMENT

Purpose. The improvement of the procedure for selection of dust filter respirators with taking into account the risks in the workplace. **Methodology.** To determine the best method for risk assessment, the review of scientific publications has been done; the scientific works that have been conducted on the problem by some institutes of hygiene in recent years, have also been studied; discussions on improving the operating conditions of respirators with scientists from the institutes of occupational health and specialists in labor protection of industrial enterprises of the coal industry have been held. **Results.** The procedure for the selection of dust filter respirators, which consists of three main steps, has been developed. This allows taking into account the whole set of influential factors of the production environment when assessing the risk and choice of personal respiratory protection. It differs from the existing ones in the ability to take into account operational risks that increase the intensity of work, which can affect the physical health of the user. To assess the operational risks, it has been proposed to use five main indicators of dust filter respirators: duration of work, limitation of the field of view, resistance to respiration, weight, and CO₂ content. The main types of errors in the selection and operation of dust filter respirators have been identified. It can significantly reduce the effectiveness of protection of respirator users. **Scientific novelty.** It is a scientific basis for the procedure for selecting dust filter respirators based on an assessment of operational risks to workers, taking into account the impact of environmental factors that can lead to errors in the choice and operation of personal respiratory protection. **Practical significance.** Recommendations for the selection of dust filter respirators based on risk assessment have been developed. Risk assessment includes the following main steps: identification of the harmful factor, determination of the type of hazard to the worker and calculation of operational risk, as well as selection and

justification of the protective device model. In addition, some typical errors in the selection and operation of personal respiratory protection means have been described, which can significantly impair the level of protection of users. Recommendations for assessing the operational risks of dust filter respirators, which increase the intensity of work, have also been worked out.

Удосконалення процедури вибору фільтрувальних протипилових респіраторів на основі оцінки ризиків [Електронний ресурс] / С.І. Чеберячко, О.В. Дерюгін, Т.О. Негрій, О.О.Ченчева // ВІСТІ Донецького гірничого інституту. - 2022. - №1 (50). – С. 146. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-1-146-157>. - Назва з екрана.

УДК 330.34

Al-Ababneh, Hassan Ali, Al-Dhaimesh, Hel, Alshira'h, Ahmad Farhan, Alibraheem, Mohammad Haider, Mugableh, Mohamed Ibrahim, Alhosban, Amal, Katuse, Paul, Vasylyshyna, Liubov, Popova, Olga, Mizina, Olena

FORMATION OF SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF EVALUATION TRANSFORMATION OF TARGETS ECONOMIC DEVELOPMENT OF COUNTRIES

The main purpose of the study is to develop scientific and methodological aspects of assessing the transformation of the target indicators of the economic development of countries, the argumentation of the impact of information technology on the economic growth of countries using the tools of multidimensional cluster analysis. The object of the study is the models of economic development of countries and the assessment of the impact of ICT on them. The relevance and necessity of studying this issue lies in the development of scientific and methodological aspects for assessing the transformation of the target indicators of the economic development of countries. The main results of the study are characterized by the following: the main types of modern economic models are systematized, which made it possible to highlight their features and specifics of application in different countries of the world, depending on the political and socio-economic directions of development; it is substantiated that the key factor of sustainable development of the country is economic growth; for the first time, the specifics of the transformation of the main indicators of t

he economic development of countries under the influence of innovative information technologies are argued. The presented results made it possible to form the scientific and methodological aspects of conducting a multidimensional cluster analysis of the transformation of the target indicators of the economic development of countries, which ensured the identification of homogeneous groups of clusters of countries by the level of economic development (global indices of economic

development of countries), taking into account the peculiarities of their functioning and development strategies.

The practical application of the research results will ensure the effectiveness of the formation of economic policies and strategies for the economic development of countries, taking into account the application of the developed scientific and methodological aspects.

Хасан Алі Аль-Абабне, Хель Аль-Дхаймеш, Ахмад Фархан Альшира, Мохаммед Хайдер Алібрахім, Мохамед Ібрагім Мугабле, Амаль Альхосбан, Павло Катусе, Любов Василишина, Ольга Попова, Олена Мізіна

Формування науково-методичних аспектів оцінки трансформації цілей економічного розвитку країн

Основною метою дослідження є розробка науково-методичних аспектів оцінки трансформації цільових показників економічного розвитку країн, обґрунтування впливу інформаційних технологій на економічне зростання країн за допомогою інструментів багатовимірного кластерного аналізу. Об'єктом дослідження є моделі економічного розвитку країн та оцінка впливу на них ІКТ.

Актуальність і необхідність дослідження даного питання полягає в розробці науково-методичних аспектів оцінки трансформації цільових показників економічного розвитку країн. Основні результати дослідження характеризуються наступним: систематизовано основні типи сучасних економічних моделей, що дало змогу висвітлити їх особливості та специфіку застосування в різних країнах світу залежно від політичних та соціально-економічних напрямків розвитку; обґрунтовано, що ключовим фактором сталого розвитку країни є економічне зростання; вперше аргументовано особливості трансформації основних показників економічного розвитку країн під впливом інноваційних інформаційних технологій.

Представлені результати дозволили сформувати науково-методичні аспекти проведення багатовимірного кластерного аналізу трансформації цільових показників економічного розвитку країн, що забезпечило виділення однорідних груп кластерів країн за рівнем економічного розвитку (глобальних індексів економічного розвитку країн) з урахуванням особливостей їх функціонування та стратегій розвитку. Практичне застосування результатів дослідження забезпечить ефективність формування економічної політики та стратегії економічного розвитку країн з урахуванням застосування розроблених науково-методичних аспектів.

Formation Of Scientific And Methodological Aspects Of Evaluation Transformation Of Targets Economic Development Of Countries [Electronic resource] / Al-Ababneh, Hassan Ali, Al-Dhaimesh, Hel, Alshira'h, Ahmad Farhan, Alibraheem, Mohammad Haider, Mugableh, Mohamed Ibrahim, Alhosban, Amal, Katuse, Paul, Vasylyshyna, Liubov, Popova, Olga, Mizina, Olena // IOP Conference Series: Earth

and Environmental Science Open Access, 2022. - Volume 3. - Issue 13-117. – P. 52 – 66. – Режим доступу : <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2022.259677> . – Назва з екрана.

УДК 004.032.26

Aleksandrov Mykyta, Bashkov Yevgen

Method Using Partial Data to Confirm Completion of the Tree Parity Machines Synchronization

This article proposes an approach to partially use the values of synapses for mutual synchronization of neural networks. Tree parity machines are used as mutually synchronizing neural networks. Confirmation of the completion of mutual synchronization is performed by comparing the hash calculated based on the values of the synapses of neural networks. Partial use of synapse values is proposed to save part of the data from transmission over the network in direct or encrypted form. The study experimentally confirmed the possibility of such an approach and the allowable amount of unused data. Improvements to this method have also been proposed and experimentally tested. The tasks of further research are determined.

Микита Александров, Євген Башков

Метод із використанням часткових даних для підтвердження завершення синхронізації машин парності дерева

У статті запропоновано підхід до часткового використання значень синапсів для взаємної синхронізації нейронних мереж. В якості взаємно синхронізуючих нейронних мереж використовуються машини парності дерев. Підтвердження завершення взаємної синхронізації виконується шляхом порівняння хешу, розрахованого на основі значень синапсів нейронних мереж. Часткове використання значень синапсу пропонується для збереження частини даних від передачі по мережі в прямому або зашифрованому вигляді. Дослідження експериментально підтвердило можливість такого підходу та допустиму кількість невикористаних даних. Удосконалення цього методу також були запропоновані та експериментально перевірені. Визначено завдання подальших досліджень.

Aleksandrov, Mykyta Method Using Partial Data to Confirm Completion of the Tree Parity Machines Synchronization [Електронний ресурс] / Mykyta Aleksandrov, Yevgen Bashkov // 2022 IEEE 4th International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2022. - Pages 177 - 180. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1109/ATIT58178.2022.10024234> . – Назва з екрана.

УДК 004.383.4

Aleksandrova, O., Bashkov, Y., Pohosian, A.**Approach for Creating a 3D Model of a Face from its 2D Image**

The object of research is the processes of 3D face modeling using the 3D Morphable Model approach. The subject of the work is connected with the improvement of the method of principal components (PCA, principal component analysis) in modeling images of a human face. The purpose of the work is to develop, substantiate and programmatically implement a system for creating a three-dimensional face model from two-dimensional images (photographs). The scientific novelty of the work is to obtain an improved PCA algorithm (principal component analysis). The practical value of the work lies in the universality of the developed algorithm and software implementation, which will allow modeling different faces of people with better quality.

Олександра Александрова, Євген Башков, Арарат Погосян**Підхід до створення 3D-моделі обличчя з його 2D-зображення**

Об'єктом дослідження є процеси тривимірного моделювання обличчя з використанням підходу 3D Morphable Model. Тема роботи пов'язана з удосконаленням методу головних компонент (PCA, principal component analysis) при моделюванні зображень обличчя людини. Мета роботи – розробити, обґрунтувати та програмно реалізувати систему створення тривимірної моделі обличчя з двовимірних зображень (фотографій). Наукова новизна роботи полягає в отриманні вдосконаленого алгоритму PCA (аналіз головних компонент). Практична цінність роботи полягає в універсальності розробленого алгоритму та програмної реалізації, що дозволить якісніше моделювати різні обличчя людей.

Aleksandrova, O. Approach for Creating a 3D Model of a Face from its 2D Image [Електронний ресурс] / O. Aleksandrova, Y. Bashkov, A. Pohosian [Electronic resource] // 2022 IEEE 4th International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2022. - Proceedings Pages 173 - 176. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1109/ATIT58178.2022.10024231>. - Назва з екрана.

УДК 621.436

Olha Aleksieieva, Liliia Dereviankina, Paul Breuninger, Mustafa Bozoglu, Pavlo Tretiakov, Andrii Toporov, Sergiy Antonyuk**Simulation of Particle Interaction with Surface Microdefects during Cold Gas-Dynamic Spraying**

The cold gas-dynamic spray (CGDS) technique is utilized for repairing processes of a large number of metallic components in mechanical and process engineering, such as bridges or vehicles. Fine particles impacting on the

component surface can be severely deformed and penetrate into the defects, filling and coating them, resulting in possible protection against corrosion or crack propagation. This work focuses on the investigation of the impact behavior of cold sprayed particles with the wall surface having microdefects in the form of cavities. The collision of fine single particles with the substrate, both made from AISI 1045 steel, was simulated with the finite element method (FEM) using the Johnson–Cook failure model. The impact phenomena of particles on different microdefect geometries were obtained and compared with the collision on a smooth surface. The particle diameter and defect were varied to investigate the influence of the size on the deformation behaviour. The different impact scenarios result in different temperature and stress distributions in the contact zone, penetration and deformation behavior during the collision.

Ольга Алексеева, Лілія Дерев'янкіна, Пол Бройнінгер, Мустафа Бозоглу, Павло Третьяков, Андрій Топоров, Сергій Антонюк
Моделювання взаємодії частинок з мікродефектами поверхні під час холодного газодинамічного напилення

Техніка холодного газодинамічного розпилення (CGDS) використовується для процесів ремонту великої кількості металевих компонентів у машинобудуванні та технологічних процесах, таких як мости або транспортні засоби. Дрібні частинки, зіткнувшись з поверхнею компонента, можуть сильно деформуватися і проникати всередину дефектів, заповнюючи їх і покриваючи їх, що призводить до можливого захисту від корозії або розповсюдження тріщин. Ця робота присвячена дослідженню ударної поведінки частинок холодного напилення з поверхнею стінки, яка має мікродефекти у вигляді порожнин. Зіткнення дрібних окремих частинок із підкладкою, виготовленою зі сталі AISI 1045, було змодельовано за допомогою методу кінцевих елементів (FEM) з використанням моделі відмови Джонсона–Кука. Отримано та порівняно явища удару частинок об різні геометрії мікродефектів із зіткненням на гладкій поверхні. Діаметр частинок і дефект змінювали, щоб дослідити вплив розміру на поведінку деформації. Різні сценарії удару призводять до різного розподілу температури та напруги в зоні контакту, проникнення та деформації під час зіткнення.

Simulation of Particle Interaction with Surface Microdefects during Cold Gas-Dynamic Spraying [Електронний ресурс] / Olha Aleksieieva, Liliia Dereviankina, Paul Breuninger, Mustafa Bozoglu, Pavlo Tretiakov, Andrii Toporov, Sergiy Antonyuk // Coatings, 2022. - Volume 12. - Режим доступу : <https://doi.org/10.3390/coatings12091297>. - Назва з екрана.

УДК 004.93

Anufriiev Pavlo, Bashkov Yevgen, Khoma Dmytro**Experimental Face Recognition System Based On Improved Artificial Intelligence Model**

A comparative analysis of the existing face recognition systems was conducted; their advantages and disadvantages were revealed. The main functional requirements to the experimental sample of the face recognition software system with a built-in improved model of artificial intelligence are determined, and the use cases are formed. The interface of the experimental system, the main capabilities of the created sample are presented. The results of the experiments are given.

Павло Ануфрієв, Євген Башков, Дмитро Хома**Експериментальна система розпізнавання облич на основі вдосконаленої моделі штучного інтелекту**

Проведено порівняльний аналіз існуючих систем розпізнавання осіб; виявлено їх переваги та недоліки. Визначено основні функціональні вимоги до експериментального зразка програмної системи розпізнавання облич із вбудованою вдосконаленою моделлю штучного інтелекту та сформовано варіанти використання. Представлено інтерфейс експериментальної системи, основні можливості створеного зразка. Наведено результати дослідів.

DOI :[10.1109/ATIT58178.2022.10024248](https://doi.org/10.1109/ATIT58178.2022.10024248)

Anufriiev, Pavlo Experimental Face Recognition System Based On Improved Artificial Intelligence Model [Електронний ресурс]/ Pavlo Anufriiev, Yevgen Bashkov, Dmytro Khoma // 2022 IEEE 4th International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2022 - Pages 181 - 186. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1109/ATIT58178.2022.10024248>. – Назва з екрана.

УДК 622.27

Baikalov, Y., Dzhygyrey, I., Bendiuh, V., Proskurnin, O., Berezenko, K., Boichenko, S., Kryuchkov, A., Serhiienko, M., Danilin, O., Kutniashenko, O.**Improvement Of Quarry And Slagheap Reclamation Technology**

This paper considers and analyzes a relevant issue of treatment of disturbed soils. The equipment to carry out various processes of mining reclamation of waste heaps and quarries with a significant reduction in the level of environmental risks through the operation of an energy-saving small-sized apparatus has been designed. The use of the developed soil reclamator is also adequate for pre-sowing and other types of agrotechnical tillage, plant care in agricultural fields, as well as in areas with a heterogeneous landscape. The functionality of the unit is able to provide

energy autonomy and automation of the technological process. The low weight of the device makes it possible to reduce the pressure on the soil, which minimizes the environmentally hazardous formation of dust during the treatment of waste heaps, the destruction of its structure, the machine degradation of the fertile layer during the processing of all types of territories. The device also reduces the risk of fertile soils slipping from the slopes of mine dumps due to the fact that the soil reclamator is self-propelled and functions without the need to involve a heavy tractor. The mathematical modeling of the operation of the proposed technical support for the treatment of waste heap reclamation in comparison with the opposed analog proves the ecological and economic efficiency of the eco-adaptive soil reclamator. The average value of profit ratios, when using the proposed soil reclamator, is 121.82 % higher than with the involvement of opposed equipment. Indicators of the negative environmental impact of the designed equipment are 100 % lower than the environmental impact when operating the analog. The proposed technical solution can be effectively applied both in schemes of sanitary cleaning of settlements, and in the process of modernization of agricultural machinery.

Ярослав Байкалов, Ірина Джигирей, Владислав Бендюх, Олег Проскурнін, Катерина Березенко, Сергій Бойченко, Анатолій Крючков, Микола Сергієнко, Олександр Данілін, Олексій Кутняшенко

Удосконалення технології рекультивації кар'єрів і відвалів

У статті розглядається та аналізується актуальне питання поводження з порушеними ґрунтами. Розроблено обладнання для проведення різноманітних процесів гірничої рекультивації породних відвалів і кар'єрів зі значним зниженням рівня екологічних ризиків за рахунок роботи енергозберігаючої малогабаритної установки. Застосування розробленого меліоратора доцільно також для передпосівного та інших видів агротехнічного обробітку ґрунту, догляду за рослинами на сільськогосподарських угіддях, а також на територіях з неоднорідним ландшафтом. Функціонал агрегату здатний забезпечити енергетичну автономність і автоматизацію технологічного процесу. Мала вага пристрою дозволяє знизити тиск на ґрунт, що зводить до мінімуму екологічно небезпечне пилоутворення при обробці породних відвалів, руйнування його структури, машинна деградація родючого шару при обробці всіх видів територій. Також пристрій знижує ризик сповзання родючих ґрунтів зі схилів шахтних відвалів завдяки тому, що рекультиватор є самохідним і функціонує без необхідності залучення важкого трактора. Проведене математичне моделювання роботи запропонованого технічного забезпечення обробки рекультивації породних відвалів у порівнянні з протилежним аналогом підтверджує еколого-економічну ефективність екоадаптивного рекультиватора ґрунтів. Середнє значення коефіцієнтів прибутковості при застосуванні запропонованого меліоратора на 121,82 % вище, ніж із залученням супротивного обладнання. Показники негативного впливу на навколишнє

середовище проектного обладнання на 100 % нижчі, ніж вплив на навколишнє середовище при експлуатації аналога.

Improvement Of Quarry And Slagheap Reclamation Technology [Електронний ресурс] / Y. Baikalov, I. Dzhygyrey, V. Bendiuh, O. Proskurnin, K. Berezenko [and etc.] // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2022. -Volume 4. - Pages 38 - 50. - Режим доступу : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263513>. – Назва з екрана.

УДК 517.9

Bashkov, E.A., Dmitrieva, O.A., Huskova, N.H., Vishnevskiy, S.Y., Kotyra, A., Ormanbekova, A.

Parallel implementation of evolutionary partial differential equations by collocation optical-electronic schemes

The problem of parallel solution of partial differential equations with the help of the method of lines that ensures the reduction of the initial problem to the Cauchy problem described by a system of ordinary differential equations is considered. As a basic method, collocated multi-step block difference schemes are proposed. Obtaining a numerical solution in this case becomes possible only with the use of high-performance computing, usually with parallel architecture. This problem becomes especially important in the implementation of mathematical models based on systems of partial differential equations when it comes to the need for discretization of the solution search area, which can be significantly complicated by the geometric configuration of the boundaries. Solution of systems of this order cannot be obtained without involving multiprocessor computers. But by simply increasing the processing power, this problem cannot be solved. Only by combining the advantages of supercomputers and modern numerical simulation methods we can expect a significant improvement in the numerical solution of partial differential equations.

Євгеній А. Башков , Ольга А. Дмитрієва , Надія Х. Гуськова , Святослав Юрійович Вишневський , Анджей Котира , Айнур Орманбекова

Паралельна реалізація еволюційних диференціальних рівнянь у часткових похідних за колокаційними оптико-електронними схемами

Розглянуто задачу паралельного розв'язування рівнянь у частинних похідних за допомогою методу прямих, що забезпечує зведення вихідної задачі до задачі Коші, що описується системою звичайних диференціальних рівнянь. В якості базового методу запропоновано суміжні багатокрокові блочні різницеві схеми. Отримання числового рішення в цьому випадку стає можливим лише з використанням високопродуктивних обчислень, як правило, з паралельною архітектурою. Особливої актуальності ця проблема набуває при

реалізації математичних моделей на основі систем диференціальних рівнянь у частинних похідних, коли виникає необхідність дискретизації області пошуку розв'язку, яка може бути суттєво ускладнена геометричною конфігурацією границь. Рішення систем такого порядку неможливо отримати без залучення багатопроцесорних ЕОМ. Але простим збільшенням обчислювальної потужності цю проблему не вирішити. Лише об'єднавши переваги суперкомп'ютерів і сучасних методів чисельного моделювання, можна очікувати значного покращення чисельного розв'язування рівнянь з частковими похідними.

Parallel implementation of evolutionary partial differential equations by collocation optical-electronic schemes [Електронний ресурс] / E.A. Bashkov, O.A. Dmitrieva, N.H. Huskova, S.Y. Vishnevskiy, A. Kotyra, A. Ormanbekova // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. - Volume 12476. - Lublin, 2022. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1117/12.2664488>. – Назва з екрана.

УДК 614.8:622.8

Bolibrukh, B., Tokarskiy, O., Kovalenko, O., Stasevych, S., Tykhenko, O.

Determining Patterns Of The Influence Of Low Temperatures Of The External Environment On Head Protection For A Mountain Rescuer

The basic principles of the need to develop a methodology for determining the level of protection of the rescuer's head during search and rescue operations in mountainous areas under conditions of low temperatures have been substantiated in this paper. The shortcomings of the existing system for ensuring the safe mode of search and rescue operations of rescuers in mountainous areas at low temperatures have been identified. Based on the statistical analysis of search and rescue operations, it was established that the greatest number of them occurs in the fall-winter period. It was determined that on the territory of the Carpathian Mountains the largest number of search and rescue operations is carried out in Zakarpattia, Ivano-Frankivsk, and Lviv oblasts. An analysis of working conditions was carried out. The results of studies into the effectiveness of thermal insulation of protective clothing of a mountain rescuer were analyzed. Mathematical modeling of heat and mass transfer in the body of a mountain rescuer was carried out using MATLAB software. Modeling of changes in temperature processes in the volume of the rescue head model was carried out under the influence of environmental temperatures: -10°C , -20°C , -30°C , and a metabolic rate of 600 W/m^2 . Modeling was carried out on a 4-layer segment of the head. It was established that the effect of low temperatures on the face, head and, accordingly, the hypothalamus through the frontal part of the rescuer's skull leads to disability already at minute 17 in the absence of head protection equipment. The use of a model for predicting a decrease in body temperature as a result of exposure to the external environment and the level of

protection by the rescuer's individual means will determine the time of risky decrease in brain temperature (up to +32 °C) and prevent a negative impact on the health of the rescuer.

Борис Болібрух, Олександр Токарський, Олександр Коваленко, Сергій Стасевич, Оксана Тихенко

Визначення закономірностей впливу низьких температур зовнішнього середовища на захист голови гірського рятувальника

У роботі обґрунтовано основні принципи необхідності розробки методики визначення рівня захисту голови рятувальника під час проведення пошуково-рятувальних робіт у гірській місцевості в умовах низьких температур. Виявлено недоліки існуючої системи забезпечення безпечного режиму пошуково-рятувальних робіт рятувальників у гірській місцевості в умовах низьких температур. На основі статистичного аналізу пошуково-рятувальних робіт встановлено, що найбільша їх кількість припадає на осінньо-зимовий період. Визначено, що на території Карпат найбільша кількість пошуково-рятувальних робіт проводиться в Закарпатській, Івано-Франківській та Львівській областях. Проведено аналіз умов праці. Проаналізовано результати досліджень ефективності теплоізоляції захисного одягу гірського рятувальника. Проведено математичне моделювання тепломасообміну в організмі гірського рятувальника за допомогою програмного забезпечення MATLAB. Моделювання зміни температурних процесів в об'ємі моделі рятувальної головки проводилось під впливом температур навколишнього середовища: -10 °C, -20 °C, -30 °C, інтенсивності метаболізму 600 Вт/м.2 . Моделювання проводили на 4-х шаровому сегменті голови. Встановлено, що вплив низьких температур на обличчя, голову і, відповідно, гіпоталамус через лицьову частину черепа рятувальника призводить до втрати працездатності вже на 17 хвилині за відсутності засобів захисту голови. Використання моделі прогнозування зниження температури тіла в результаті впливу зовнішнього середовища та рівня захисту індивідуальними засобами рятувальника дозволить визначити час ризикованого зниження температури мозку (до +32 °C) та запобігання негативного впливу на здоров'я рятувальника.

Determining Patterns Of The Influence Of Low Temperatures Of The External Environment On Head Protection For A Mountain Rescuer [Електронний ресурс] / B. Bolibrukh, O. Tokarskiy, O. Kovalenko, S. Stasevych, O. Tykhenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2022. - Volume 5. - Pages 39 - 48. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265758>. – Назва з екрана

УДК 622.272

Bondarenko V.I. Kovalevska I.A Podkopaiev S.V. Sheka I.V. Tsivka Y.S.
Substantiating arched support made of composite materials (carbon fiber-reinforced plastic) for mine workings in coal mines

This paper studies a new composite materials based on carbon fiber-reinforced plastic, which is planned to be used for supporting the preparatory workings when mining the coal at depths of more than 1000 meters. The composite material made of carbon fiber-reinforced plastic has sufficient It high physical-mechanical properties, which are even higher than that of low-Alloy steel used as the main material for supporting in coal mines. The purpose of the research is to substantiate the model of support (arched three-link) and determine its rational parameters. The calculation of the stress-strain state around mine working, using the support made of composite materials, has been performed based on the method of finished elements in the Solid Works software product. In addition, a model of the support for coal mines has been developed on a 3D-printer. This made it possible to conduct additional research on the interaction of the support with the rock mass. Using the Solid Works software, a detailed modeling of the composite supporting system has become possible. The stress-strain state of the rock mass has revealed that support can be used to improve the strength characteristics and prevent uneven pressure distribution around mine workings. A support made of composite materials contributes to the introduction of resource-saving technologies in the mining industry.

V.I. Бондаренко, І.А. Ковалевська, С.В. Подкопасьєв, І.В. Шека, Ю.С. Цівка
Обґрунтування арочні опори з композиційних матеріалів (вуглепластик)
для виробок вугільних шахт

У даній роботі досліджуються нові композиційні матеріали на основі вуглецевого пластику, які планується використовувати для кріплення підготовчих виробок при видобутку вугілля на глибинах понад 1000 метрів. Композитний матеріал із вуглецевого пластику має достатньо високі фізико-механічні властивості, які навіть вищі, ніж у низьколегованої сталі, яка використовується як основний матеріал опори у вугільних шахтах. Метою дослідження є обґрунтування моделі опори (арочна триланка) та визначення її раціональних параметрів. Розрахунок напружено-деформованого стану навколо виробки з використанням опори з композиційних матеріалів виконано на основі методу готових елементів у програмному продукті Solid Works. Крім того, на 3D-принтері розроблено модель опори для вугільних шахт. Це дало змогу провести додаткові дослідження взаємодії опори з гірським масивом. За допомогою програмного забезпечення Solid Works стало можливим детальне моделювання композитної опорної системи. Напружено-деформований стан гірничого масиву показав, що опори можуть бути використані для

поліпшення міцнісних характеристик і запобігання нерівномірного розподілу тиску навколо виробок. Опора з композитних матеріалів сприяє впровадженню ресурсозберігаючих технологій у гірничодобувній промисловості. Напружено-деформований стан гірничого масиву показав, що опори можуть бути використані для поліпшення міцнісних характеристик і запобігання нерівномірного розподілу тиску навколо виробок. Опора з композитних матеріалів сприяє впровадженню ресурсозберігаючих технологій у гірничодобувній промисловості. Напружено-деформований стан гірничого масиву показав, що опори можуть бути використані для поліпшення міцнісних характеристик і запобігання нерівномірного розподілу тиску навколо виробок. Опора з композитних матеріалів сприяє впровадженню ресурсозберігаючих технологій у гірничодобувній промисловості.

Substantiating arched support made of composite materials (carbon fiber-reinforced plastic) for mine workings in coal mines [Електронний ресурс] / V.I. Bondarenko, I.A. Kovalevska, S.V. Podkopaiev, I.V. Sheka, Y.S. Tsivka [Electronic resource] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Open Access, 2022. - Volume 1049. - Issue 1. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012026>. – Назва з екрана.

УДК 336.279:338.1-049.6

Dalevska N., Boiko V.

DEVELOPMENT OF THE BANKRUPTCY INSTITUTE IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF ENSURING ECONOMIC SECURITY OF BUSINESS

Purpose. To define the principles for the formation of an effective institute of bankruptcy in the context of the economic security of business, to substantiate the model of the state participation in the institutional design of bankruptcy in Ukraine.

Methods. The analysis of the bankruptcy institute in the context of ensuring the economic security of the business is based on the institutional approach, methods of analysis, synthesis, and generalization. The substantiation of the model of the state participation in the institutional design of bankruptcy in Ukraine was carried out on the basis of a comparative analysis of the bankruptcy institute in Ukraine and models of the bankruptcy institute in the USA, Germany and France.

Results. Attention is focused on the priority importance of institutional changes in forming and developing bankruptcy legislation in the context of ensuring the economic security of business entities. Based on the results of the research, the principles of effective bankruptcy legislation are formulated: the goals and mechanisms for implementing insolvency legislation should be coordinated by the institutional environment formed in society; an important factor in the effectiveness of the bankruptcy institute is the balance of stakeholders' interests. Based on a

comparative analysis of the bankruptcy institute in Ukraine and the formed models of the institute of bankruptcy in the United States, Germany and France, it has been proved that in the countries of catching-up development, which include Ukraine, there is no mechanism for automatically balancing the interests of stakeholders in carrying out the bankruptcy procedure. This necessitates the participation of the state in the institutional design of bankruptcy. It is substantiated that the model of the bankruptcy institute in Germany is the most appropriate for being implemented in Ukraine since it does not block the development of market institutes. Scientific novelty. There are proposed criteria for the effectiveness of the bankruptcy institute in the context of ensuring the economic security of business based on comparing the standards for ensuring the balance of stakeholders; interests in following the bankruptcy procedure and the institutional environment established in society. Practical significance. The results of the study form a theoretical basis for improving bankruptcy legislation and mechanisms for its enforcement from the standpoint of ensuring the economic security of business entities.

Далевська Н.М., Бойко В.О.

РОЗВИТОК ІНСТИТУТУ БАНКРУТСТВА В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БІЗНЕСУ

Актуальність дослідження інституту банкрутства у контексті забезпечення економічної безпеки бізнесу визначається необхідністю удосконалення інституційного проектування банкрутства в Україні в рамках проведення ринкових реформ. Метою статті є визначення принципів формування ефективного інституту банкрутства у контексті економічної безпеки бізнесу та обґрунтування моделі участі держави в інституційному проектуванні банкрутства в Україні. Для отримання науково обґрунтованих результатів у статті використано інституційний підхід, методи синтезу та аналізу (при аналізі інституту банкрутства в контексті забезпечення економічної безпеки бізнесу), метод компаративного аналізу (при обґрунтуванні моделі участі держави в інституційному проектуванні банкрутства в Україні), метод теоретичного узагальнення (при формулюванні висновків). При дослідженні акцентовано увагу на пріоритетному значенні інституційних змін у формуванні та розвитку законодавства про банкрутство у контексті забезпечення економічної безпеки суб'єктів господарювання. За результатами дослідження сформульовані принципи ефективного законодавства про банкрутство, які полягають у тому, що по-перше цілі та механізми реалізації законодавства про неспроможність повинні координуватися інституційним середовищем сформованим у суспільстві, а по-друге, важливим фактором ефективності інституту банкрутства є баланс інтересів зацікавлених сторін. На підставі порівняльного аналізу інституту банкрутства України та моделей інституту банкрутства США, Німеччини та Франції, що сформувалися, доведено, що в країнах наздоганяючого розвитку, до яких у тому числі належить і Україна, відсутній механізм автоматичного забезпечення балансу

інтересів зацікавлених сторін у проведенні процедури банкрутства. Це зумовлює необхідність участі держави у інституційному проектуванні банкрутства. Обґрунтовано, що модель інституту банкрутства Німеччини є найбільш прийнятною для імплементації в Україні, оскільки не блокує розвитку ринкових інститутів. Результати дослідження формують теоретичну базу для вдосконалення законодавства про банкрутство та механізмів його реалізації з позиції забезпечення економічної безпеки суб'єктів господарювання.

Dalevska, N. Development of the bankruptcy institute in Ukraine in the context of ensuring economic security of business [Електронний ресурс] / N. Dalevska, V. Boiko // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. - № 1(25). - С. 79-87. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-79-87](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-79-87). – Назва з екрана.

УДК 311.2:004:005.3

Dunayev Igor, Hotlib Iryna, Olvinskaya Juliya, Fomina Olena, Hrybova Diana, Olentsevych Nataliya, Popov Yevhen, Nosyriev Oleksandr

Development Of A System For Statistical Measurement Of Theinfluence Of Digital Technologies On The Efficiency Of Management

A system of statistical measurement of the influence of digital technologies on the efficiency of management has been devised. It is determined that in the process of intensification of digitalization processes, various methodological approaches to statistical measurement of management efficiency were distinguished. Indices used to compile international ratings for the development of digital technologies have been established. The existing methodical approaches of statistical measurement of influence of digitalization on efficiency of public administration have been analyzed. In this regard, it was determined that there is no unified method of evaluation. A conceptual model of the system of statistical measurement of management efficiency under the conditions of digitalization at the organizational level has been built. It is substantiated that the devised model creates the basis for the formation of theoretical and methodological foundations for statistical measurement of the impact of digital technologies on management efficiency. Statistical indicators of the impact of digital technologies on management efficiency were systematized. The composition of indicators of measurement of external efficiency, efficiency coefficients of the controlled subsystem and control subsystem was clarified. A procedure for calculating the indicator of the overall efficiency of management has been devised.

A methodical approach for diagnosing the movement of management efficiency indicators was proposed. It is established that differences in the speed of movement lead to large differences in the values of indicators. It has been

determined that solving the system of equations makes it possible to find the intersection points of linear trends. The use of the proposed methodological approach could make it possible to measure the quantitative and qualitative effects of digitalization and ensure effective management at all levels by taking into consideration the interests of all stakeholders

Ігор Дунаєв, Ірина Хотліб, Юлія Ольвінська, Олена Фоміна, Діана Грибова, Наталія Оленцевич, Євген Попов, Олександр Носирєв

Розробка системи статистичного вимірювання впливу цифрових технологій на ефективність управління

Розроблено систему статистичного вимірювання впливу цифрових технологій на ефективність управління. Визначено, що в процесі інтенсифікації процесів цифровізації виокремилися різні методологічні підходи до статистичного вимірювання ефективності управління. Встановлено індекси, за якими складаються міжнародні рейтинги розвитку цифрових технологій. Проаналізовано існуючі методичні підходи статистичного вимірювання впливу цифровізації на ефективність державного управління. У зв'язку з цим встановлено, що єдиної методики оцінювання не існує. Побудовано концептуальну модель системи статистичного вимірювання ефективності управління в умовах цифровізації на організаційному рівні. Обґрунтовано, що розроблена модель створює основу для формування теоретико-методологічних засад статистичного вимірювання впливу цифрових технологій на ефективність управління. Систематизовано статистичні показники впливу цифрових технологій на ефективність управління. Уточнено склад показників вимірювання зовнішньої ефективності, коефіцієнтів ефективності керованої підсистеми та підсистеми керування. Розроблено методику розрахунку показника загальної ефективності управління. Запропоновано методичний підхід до діагностики руху показників ефективності управління. Встановлено, що відмінності у швидкості руху призводять до великих відмінностей у значеннях показників. Визначено, що розв'язування системи рівнянь дозволяє знайти точки перетину лінійних трендів. Використання запропонованого методологічного підходу могло б дати змогу виміряти кількісні та якісні ефекти цифровізації та забезпечити ефективне управління на всіх рівнях з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін.

Development Of A System For Statistical Measurement Of Theinfluence Of Digital Technologies On The Efficiency Of Management / Igor Dunayev, Iryna Hotlib, Juliya Olvinskaya, Olena Fomina, Diana Hrybova, Nataliya Olentsevych, Yevhen Popov, Oleksandr Nosyriev [Електронний ресурс] // Eastern-European Journal of Enterprise TechnologiesOpen Access, 2022. - Volume 1. - Issue 13-115. - P. 49 – 58. – Режим доступу: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.252911> . – Назва з екрана.

УДК 336.722.8

Kniazieva, T.V., Maryna, A.S., Shevchenko, A.V., Prydatko, E.M., Tkachenko, O.G.

Correlation of Monetization with Macroeconomic Development Indicators

The topic is relevant since the research into the relationship between the monetization level of the country's economy and other macroeconomic indicators is insufficient. The latter negatively affects the country's economy as it is hard to find effective methods and tools for its development. The article aims to examine the monetization level of the country's economy and its macroeconomic indicators, develop the model of their dependence, and evaluate it. Regression analysis is the leading method used in the study to build the multiple regression model. The latter helps to assess the extent to which macroeconomic indicators of economic development influence the monetization level of the country's economy. The geographical spectrum of the study comprises five countries, namely Germany, China, Turkey, Poland, and Ukraine. The built model accounts for the differences between economically developed and developing countries and the following macroeconomic indicators: Exchange Rates, Employment Rate, GDP per capita, Minimum Wage level, Customer Price Index, etc. Through the correlation between the country's economic saturation with liquid assets and other macroeconomic indicators, the model allows finding methods and tools to improve the country's economic development. © 2022, University of National and World Economy. All rights reserved.

Князева Т. В., Марина А. С., Шевченко А. В., Придатко Е. М., Ткаченко О. Г.

Кореляція монетизації з макроекономічними показниками розвитку

Тема є актуальною, оскільки дослідження взаємозв'язку рівня монетизації економіки країни з іншими макроекономічними показниками є недостатніми. Останнє негативно впливає на економіку країни, оскільки важко знайти ефективні методи та інструменти для її розвитку. Метою статті є дослідити рівень монетизації економіки країни та її макроекономічні показники, розробити модель їх залежності та оцінити її. Регресійний аналіз є провідним методом, який використовується в дослідженні для побудови моделі множинної регресії. Останнє дає змогу оцінити, наскільки макроекономічні показники економічного розвитку впливають на рівень монетизації економіки країни. Географічний спектр дослідження охоплює п'ять країн, а саме Німеччину, Китай, Туреччину, Польщу та Україну. Побудована модель враховує відмінності між економічно розвиненими країнами та країнами, що розвиваються, та наступні макроекономічні показники: обмінні курси, рівень зайнятості, ВВП на душу населення, рівень мінімальної заробітної плати, індекс споживчих цін тощо. Через кореляцію між насиченістю економіки країни ліквідними активами та інших

макроекономічних показників, модель дозволяє знайти методи та інструменти покращення економічного розвитку країни.

Correlation of Monetization with Macroeconomic Development Indicators [Електронний ресурс] / T.V. Kniazieva, A.S. Maryna, A.V. Shevchenko [and etc.] // Economic Alternatives, 2022. - Volume 28. - Pages 264 - 279. – Режим доступу : <https://doi.org/10.37075/EA.2022.2.06>. – Назва з екрана.

УДК 622.235.4

Kodunov Boris

Method for determining the trajectories of particle movement in the undermined rock mass

A method for determining the coordinates of particles displaced as a result of undermining a rock mass is considered, which makes it possible to pre-calculate displacements and deformations of a rock mass and the earth's surface. When compiling a model, a rock mass is considered as a discrete layered medium of a block structure. The mined seam is divided into elementary sections, which generate zones of displacement of rocks and the earth's surface. As a result of their addition, a common area of displacement is formed due to whole working area, and particles of rocks or the earth's surface move, forming displacement vectors. The direction and value of these vectors can be used to define changes in the position of the original line or surface and corresponding deformations caused by these changes. Mathematical modeling of the displacement process makes it possible to establish the patterns of spatial movement of points. Comparison of the calculated trajectories of points with the results obtained during mining operations revealed their similarity. The proposed method can be used to predict the displacements of points in the undermined rock mass during the movement of the longwall face.

Борис Кодунов

Спосіб визначення траєкторій руху часток у підробленому масиві порід

Розглянуто метод визначення координат частинок, зміщених у результаті підризу масиву гірських порід, який дає змогу попередньо розрахувати зміщення та деформації масиву гірських порід і земної поверхні. При складанні моделі гірський масив розглядається як дискретне шарувате середовище блокової будови. Розроблений пласт поділяється на елементарні ділянки, які формують зони зміщення порід і земної поверхні. В результаті їх додавання утворюється загальна зона зміщення за рахунок всієї робочої зони, а частинки гірських порід або земної поверхні переміщуються, утворюючи вектори зміщення. Напрямок і значення цих векторів можна використовувати для визначення змін у положенні вихідної лінії або поверхні та відповідних деформацій, спричинених цими змінами. Математичне моделювання процесу

переміщення дає змогу встановити закономірності просторового переміщення точок. Порівняння розрахункових траєкторій точок з результатами, отриманими під час гірничих робіт, виявило їх схожість. Запропонований метод може бути використаний для прогнозування зсувів точок підірваного масиву порід під час руху лави.

Kodunov, Boris Method for determining the trajectories of particle movement in the undermined rock mass / Boris Kodunov [Електронний ресурс] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022. - Volume 970. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1088/1755-1315/970/1/012025>. – Назва з екрана.

УДК 556.322

Kostenko Viktor, Tavrel Maryna, Bohomaz Olha, Zavialova Olena, Kostenko Tetiana, Myhalenko Kostiantyn, Kostyrka Olesia

Experimental Testing of Water Body Aeration Airlift Technology

The article is devoted to substantiation of parameters of water body aeration technology at high, as well as low, air temperatures. As a result of studies, the design of the water aerator based on a two-stage airlift has been improved. A study of its physical model has been conducted. The cost indicators of the set-up and its components have been obtained. It has been established that at various design parameters, the proposed scheme of operation allows to oxygenate water more effectively when compared to conventional design. A new type of water aerator based on two-stage airlift has been proposed. The linear dependence of the dynamics of the aerator flow rate on the supply of compressed air by the compressor, as well as the logarithmic dependence regarding the water oxygenation have been established. The indicator of effective rate, which allows for evaluating efficiency of water body oxygenation has been substantiated. The study results open the possibility of using an aerator with improved design to prevent eutrophication of water in open water and industrial reservoirs, e.g. in construction.

Віктор Костенко, Марина Таврель, Ольга Богомаз, Олена Зав'ялова, Тетяна Костенко, Костянтин Михаленко, Олеся Костирка
Експериментальна перевірка ерліфтної технології аерації водойм

Стаття присвячена обґрунтуванню параметрів технології аерації водойм як при високих, так і низьких температурах повітря. В результаті досліджень удосконалено конструкцію водяного аератора на основі двоступінчастого ерліфта. Проведено дослідження його фізичної моделі. Отримано вартісні показники установки та її складових. Встановлено, що за різних конструктивних параметрів запропонована схема роботи дозволяє більш ефективно збагачувати воду

киснем порівняно зі звичайною конструкцією. Запропоновано новий тип водяного аератора на основі двоступеневого ерліфта. Встановлено лінійну залежність динаміки витрати аератора від подачі стисненого повітря компресором, а також логарифмічну залежність щодо насиченості води киснем. Показник ефективної ставки, що дозволяє оцінити ефективність оксигенації водойм. Результати дослідження відкривають можливість використання аератора вдосконаленої конструкції для запобігання евтрофікації води у відкритих водоймах і промислових водоймах, наприклад, у будівництві.

Experimental Testing of Water Body Aeration Airlift Technology [Електронний ресурс] / Viktor Kostenko, Maryna Tavrel, Olha Bohomaz, Olena Zavialova, Tetiana Kostenko, Kostiantyn Myhalenko, Olesia Kostyrka // Ecological Engineering and Environmental Technology, 2022. - Volume 23. - Issue 3. - Pages 184 – 192. – Режим доступу : <https://doi.org/10.12912/27197050/147635> . – Назва з екрана.

УДК 622.268

Kostenko Viktor, Zavialova Olena, Pozdieiev Serhii, Kostenko Tetiana, Hvozdvik Viktor

Mechanism of development of coal dust continuous explosion in a network of mine workings

The objective of this paper is to reveal the mechanism of creating conditions for the continuous explosion of coal dust by transferring seismic energy to coal dust located along the perimeter of a working. The ANSYS software package was used to model the movement of coal dust particles in the air under the influence of seismic waves caused by the action of an explosion. It was confirmed by modelling that seismic waves, provoked by an explosion, propagate in the rock mass at a higher velocity than the moving explosive front in the air of a working. The qualitative and quantitative behaviour of a layer of coal dust in the process of oscillation of the working walls under the influence of seismic waves during one second was described. The stage of dynamic loosening of the powder is supplemented by the initial period of the mechanism of explosion development, when there are no combustible concentrations of gas or coal traces in the air composition of the mine working before the incident. It is established that under the seismic influence at a distance of about 50 m from the hypocentre of the explosion, a layer of powder-like dispersed coal rises into the air forming a dust cloud, which is the initiator of further continuous development of the explosion spreading in a network of mine workings.

Віктор Костенко, Олена Зав'ялова, Сергій Поздєєв, Костенко Тетяна, Віктор Гвоздь

МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ БЕЗПЕРЕРВНОГО ВИБУХУ ВУГІЛЬНОГО ПИЛУ В МЕРЕЖІ ШАХТНИХ ВИРОБОК

Метою даної роботи є виявлення механізму створення умов для безперервного вибуху вугільного пилу шляхом передачі сейсмічної енергії вугільному пилу, розташованому по периметру виробки. Пакет програм ANSYS використовувався для моделювання руху частинок вугільного пилу в повітрі під впливом сейсмічних хвиль, викликаних дією вибуху. Моделюванням було підтверджено, що сейсмічні хвилі, спровоковані вибухом, поширюються в гірському масиві з більшою швидкістю, ніж рухомий фронт вибухової речовини в повітрі виробки. Описано якісну та кількісну поведінку шару вугільного пилу в процесі коливань робочих стінок під дією сейсмічних хвиль протягом однієї секунди. Етап динамічного розпушення порошку доповнюється початковим періодом механізму розвитку вибуху, коли в складі повітря виробки шахти перед інцидентом відсутні горючі концентрації газу або сліди вугілля. Встановлено, що під сейсмічним впливом на відстані близько 50 м від гіпоцентру вибуху в повітря піднімається шар порошкоподібного розсіяного вугілля, утворюючи пилову хмару, яка є ініціатором подальшого безперервного розвитку вибуху. поширення в мережі гірничих виробок.

Mechanism of development of coal dust continuous explosion in a network of mine workings [Електронний ресурс] / Viktor Kostenko, Olena Zavialova, Serhii Pozdieiev, Tetiana Kostenko, Viktor Hvozdz // Rudarsko Geolosko Naftni Zbornik. - Volume 37, Issue 1. - Pages 45 – 53. – Режим доступу : <https://doi.org/10.17794/rgn.2022.1.5>. – Назва з екрана.

УДК 622.82

Kostenko Viktor, Zavialova Olena, Novikova Yuliia, Bohomaz Olha, Krupka Yaroslav, Kostenko Tetiana

Substantiating the parameters of quickly erected explosion-proof stopping

The objective of this paper is to substantiate the method of construction and design parameters of explosion-proof stop-pings for the quick and safe remote sealing-off of the sources of complex fires and explosions in coal mines. A new method was designed for the remote erection of explosion-proof stoppings in mine workings and a mathematical model of mass transfer through the body of a stopping made of discrete material. Tactics were improved for the containment of underground fires and explosions due to rapid remote erection of explosion-proof stoppings. The technology of the quick erection of stoppings made of rocks crushed by an explosion for sealing-off of the emergency sections of the mine has been

proposed. A computational model and a method for calculating the parameters of explosion-proof stoppings erected by the method of directed explosion have been created. The results of the calculations open the possibility to prepare the means of containment of dust explosions in advance and to improve the tactics of safe containment of explosions and fires.

Віктор Костенко, Олена Зав'ялова, Юлія Новікова, Ольга Богомаз, Ярослав Крупка, Тетяна Костенко

Обґрунтування параметрів швидкозводжуємої вибухобезпечної забезпечення

Метою даної роботи є обґрунтування способу конструкції та конструктивних параметрів вибухозахищених заглушок для швидкої та безпечної дистанційної герметизації осередків складних пожеж і вибухів у вугільних шахтах. Розроблено новий метод дистанційного зведення вибухозахищених заглушок у гірничих виробках і математичну модель масообміну через тіло заглушки з дискретного матеріалу. Удосконалено тактику локалізації підземних пожеж і вибухів за рахунок швидкого дистанційного зведення вибухозахищених перегородок. Запропоновано технологію швидкого зведення огорожень із подрібнених вибухом порід для герметизації аварійних ділянок шахти. Створено розрахункову модель і методику розрахунку параметрів вибухозахищених перегородок, зведених методом спрямованого вибуху. Результати розрахунків відкривають можливість заздалегідь підготувати засоби локалізації вибухів пилу та вдосконалити тактику безпечного локалізації вибухів і пожеж.

Substantiating the parameters of quickly erected explosion-proof stopping [Електронний ресурс] / Viktor Kostenko, Olena Zavialova, Yuliia Novikova, Olha Bohomaz, Yaroslav Krupka, Tetiana Kostenko // Rudarsko Geolosko Naftni Zbornik, 2022. - Volume 37. - Pages 145 – 153. – Режим доступу : <https://doi.org/10.17794/rgn.2022.4.12>. – Назва з екрана.

УДК 330.1-029.32]-043.86

Kwilinski A., Dalevska N., Dementyev V.

METATHEORETICAL ISSUES OF THE EVOLUTION OF THE INTERNATIONAL POLITICAL ECONOMY

The topicality of the international political economy is determined by the complexity and dynamism of transformation processes in the world economic system, which are developing through information networks and financial technologies. The purpose of the article is to reveal the meta-theory elements of the international political economy in the context of their renewal in the context of the world economic system development in the wave of “information society”. To

obtain scientifically sound results, the article uses the historical–logical method, the dialectical method of proceeding from the abstract to the concrete, institutional and evolutionary approaches. The article develops theoretical and methodological foundations for developing the international political economy. It is substantiated that the research agenda of the international political economy is characterized by socio- integrative trends of economic development in the global dimension. The interaction among actors of international relations is analyzed, and the structural components of their functional transformation under the conditions of integration processes advance within the world political and economic space are determined. It is concluded that the international political economy serves as a theoretical foundation, an integral general theoretical basis for establishing adaptive conceptual frameworks for building trust and solidarity among the subjects of the world economic system. Theoretical and methodological principles of the international political economy should be based on analyzing systemic and structural transformations of the world economic system; determining the criteria of social legitimacy of international authorities, based on the norms and values of social and environmental justice; and developing conditions for fulfilling the individual's creative potential the field of world social capital.

Kwilinski, A. Metatheoretical Issues of the Evolution of the International Political Economy [Електронний ресурс] / A. Kwilinski, N. Dalevska, V. Dementyev // Journal of Risk and Financial Management, 2022. - Vol. 15.- Article number 124. – Режим доступу: <https://doi.org/10.3390/jrfm15030124>. – Назва з екрана.

УДК 004.7

Lebediev Vladyslav A., Laktionov Ivan S., Vovna Oleksandr V., Kabanets Maryna M., Sahaida Pavlo I., Dobrovolska Liudmyla O

Methods of Improving Technical and Functional Characteristics of Serial Budget Microprocessor Platforms

The relevance of the research is due to the fact that one of the prerequisites for the implementation of Internet of things and Wireless sensor network technologies is the reliable operation of the involved information and measurement systems as parts of the automation and digitalization systems on the rights of subsystems. Thus, the main purpose of the article is to substantiate scientific approaches to increasing the reliability of budget serial microcontroller boards as parts of information and measurement systems by developing methods of improving their technical and functional characteristics. Basic research methods are: methods of critical analysis and logical generalization; methods of computerized monitoring of electrical parameters; methods of experiment planning; methods of computer analysis of measurement results; approaches to experimental testing of information and measuring equipment. The main results of the article are as follows: the current

state of scientific research and practical developments on ways to improve the technical and functional characteristics of microprocessor platforms has been analysed; the stabilization characteristics of the output voltage of the microprocessor platform have been investigated; the temperature dependences of the microcontroller at different denominations and types of load have been obtained; the priority areas for further research have been substantiated.

Лебедев Владислав Андрійович, Лактіонов Іван Сергійович, Вовна Олександр Васильович, Кабанець Марина Михайлівна, Сагайда Павло Іванович, Добровольська Людмила

Методи вдосконалення техніко-функціональних характеристик серійних бюджетних мікропроцесорних платформ

Актуальність дослідження зумовлена тим, що однією з передумов впровадження технологій Інтернету речей та бездротових сенсорних мереж є надійна робота залучених інформаційно-вимірювальних систем у складі систем автоматизації та цифровізації на правах підсистеми. Таким чином, основною метою статті є обґрунтування наукових підходів до підвищення надійності плат бюджетних серійних мікроконтролерів у складі інформаційно-вимірювальних систем шляхом розробки методів покращення їх техніко-функціональних характеристик. Основними методами дослідження є: методи критичного аналізу та логічного узагальнення; методи комп'ютеризованого контролю електричних параметрів; методика планування експерименту; методи комп'ютерного аналізу результатів вимірювань; підходи до експериментальної перевірки інформаційно-вимірювальної техніки. Основними результатами статті є: проаналізовано сучасний стан наукових досліджень і практичних розробок щодо шляхів удосконалення техніко-функціональних характеристик мікропроцесорних платформ; досліджено стабілізаційні характеристики вихідної напруги мікропроцесорної платформи; отримано температурні залежності мікроконтролера при різних номіналах і видах навантаження; обґрунтовано пріоритетні напрями подальших досліджень. Основними результатами статті є: проаналізовано сучасний стан наукових досліджень і практичних розробок щодо шляхів удосконалення техніко-функціональних характеристик мікропроцесорних платформ; досліджено стабілізаційні характеристики вихідної напруги мікропроцесорної платформи; отримано температурні залежності мікроконтролера при різних номіналах і видах навантаження; обґрунтовано пріоритетні напрями подальших досліджень. Основними результатами статті є: проаналізовано сучасний стан наукових досліджень і практичних розробок щодо шляхів удосконалення техніко-функціональних характеристик мікропроцесорних платформ; досліджено стабілізаційні характеристики вихідної напруги мікропроцесорної платформи; отримано температурні залежності мікроконтролера при різних номіналах і видах навантаження; обґрунтовано пріоритетні напрями подальших досліджень.

наукових досліджень і практичних розробок шляхів удосконалення техніко-функціональних характеристик мікропроцесорних платформ; досліджено стабілізаційні характеристики вихідної напруги мікропроцесорної платформи; отримано температурні залежності мікроконтролера при різних номіналах і видах навантаження; обґрунтовано пріоритетні напрями подальших досліджень. проаналізовано сучасний стан наукових досліджень і практичних розробок шляхів удосконалення техніко-функціональних характеристик мікропроцесорних платформ; досліджено стабілізаційні характеристики вихідної напруги мікропроцесорної платформи; отримано температурні залежності мікроконтролера при різних номіналах і видах навантаження; обґрунтовано пріоритетні напрями подальших досліджень.

Methods of Improving Technical and Functional Characteristics of Serial Budget Microprocessor Platforms [Електронний ресурс] / Vladyslav A. Lebediev, Ivan S. Laktionov, Oleksandr V. Vovna, Maryna M. Kabanets, Pavlo I. Sahaida, Liudmyla O. Dobrovolska // Journal Europeen des Systemes Automatises, 2022. - Volume 55. - Pages 81 - 88. – Режим доступу : <https://doi.org/10.18280/jesa.550108>. - Назва з екрана.

УДК 330

I. Liashok, O. Popova, L. Katranzhy, S. Koverha

EVALUATING THE LEVEL OF RESOURCE SECURITY OF THE ENTERPRISE

Goal. The development of theoretical and methodological assessments of the resource security of the enterprise in the conditions of strengthening the requirements for the implementation of the provisions of the concept of sustainable development in the implementation of economic processes aimed at increasing environmental, economic and social efficiency in the modern economic system. **Method.** Analysis of the state and conditions of formation of the level of resource security operates using the method of analysis of scientific sources, analytical evaluation, systematization and generalization. Statistical analysis, the method of groupings, factor analysis and methods of economic and mathematical modeling are used to form a three-factor model of resource security. A systematic approach, analysis and synthesis were used to form the components of the three-factor model of enterprise resource security. **The results.** It is substantiated that the assessment of the level of resource security of the enterprise can be implemented with the help of an integral indicator. The procedure for calculating the integral indicator of the quantitative assessment of the resource security level of the enterprise using the taxonomy method is proposed, after which the method takes into account the influence of many factors that have different dimensions and methods of description. **Scientific results.** It is proposed to use the concept of "resource status of

a business entity", which should be understood as a set of indicators of the purposefulness of the business entity's development, represented by a complex system of indicators of resource security of the enterprise. The procedure for building a three-factor model of enterprise resource security is proposed. This model of resource security takes into account three components of enterprise development - ecological, economic and social, which corresponds to the main provisions of the concept of sustainable development. The preferred developed model is the assessment of the level of resource security as the degree of realization of the resource potential (a measure of correspondence between the components of the potential), which occurs at a certain level of resource security that arises in the enterprise in the process of economic activity. The level of resource security of the enterprise will be equal to the degree of implementation of a certain component of enterprise security, namely, its lowest indicator. Practical significance. A three-factor model for assessing the level of resource security of the enterprise is presented, oriented on the practical level, on the fact that economic development can be ecologically viable only under the conditions, if it is accompanied by an increase in production productivity and an increase in consumption volumes at a higher growth rate than the economic rate. The practical application of the mentioned approach allows the enterprise to carry out a comparative characterization of its main competitors, internal potential, competitive position in certain segments and the enterprise's market suitability to resist the influence of external environmental factors.

Я. О. Ляшок, О. Ю. Попова, Л. Л. Катранжи, С. В. Коверга
ОЦІНКА РІВНЯ РЕСУРСНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Мета. Розвинення теоретико-методологічних оцінювання ресурсної безпеки підприємства в умовах посилення впливу вимоги реалізації положень концепції сталого розвитку при реалізації господарських процесів, що спрямоване на підвищення екологічної, економічної та соціальної ефективності в сучасній системі господарювання. **Методика.** Аналіз стану та умов формування рівня ресурсної безпеки здійснено за допомогою методу аналізу наукових джерел, аналітичного оцінювання, систематизації та узагальнень. Статистичний аналіз, метод угруповань, факторний аналіз та методи економіко-математичного моделювання використано для формування трьохфакторної моделі ресурсної безпеки. Системний підхід, аналіз та синтез використано для формування складових трьохфакторної моделі ресурсної безпеки підприємства. **Результати.** Обґрунтовано, що оцінювання рівня ресурсної безпеки підприємства може бути реалізовано за допомогою інтегрального показника. Запропоновано порядок розрахунку інтегрального показника кількісної оцінки рівня ресурсної безпеки підприємства за допомогою методу таксономії, оскільки цей метод враховує вплив багатьох чинників, які мають різну розмірність та способи описання. **Наукова новизна.** Запропоновано використання поняття «ресурсний статус суб'єкта

господарювання», який слід розуміти сукупність вимірник спрямованості розвитку суб'єкта господарювання, представлений комплексною системою індикаторів ресурсної безпеки підприємства. Запропоновано порядок побудови трьохфакторної моделі ресурсної безпеки підприємства. Дана модель ресурсної безпеки ураховує три компоненти розвитку підприємства – екологічну, економічну та соціальну, що відповідає основним положення концепції сталого розвитку. Перевагою розробленої моделі є оцінювання рівня ресурсної безпеки як ступеня реалізації ресурсного потенціалу (міри відповідності між складовими потенціалу), що полягає у визначенні рівня ресурсної безпеки, який набуває підприємство в процесі господарської діяльності. Рівень ресурсної безпеки підприємства дорівнюватиме ступеню реалізації певної складової безпеки підприємства, а саме – його найнижчому показнику. Практична значимість. Представлена трьохфакторна моделі оцінювання рівня ресурсної безпеки підприємства орієнтована у практичній площині на те, що економічний розвиток може бути екологічно життєздатним лише за умов, якщо він супроводжується збільшенням продуктивності виробництва і збільшенням обсягів споживання за більш високою нормою темпів приросту, ніж темпи економічного. Практичне застосування наведеного підходу дозволить підприємству здійснити порівняльну характеристику стосовно основних конкурентів, внутрішнього потенціалу, конкурентної позиції в окремих сегментах ринку і спроможності підприємства протистояти впливу чинників зовнішнього середовища.

Evaluating The Level Of Resource Security Of The Enterprise [Електронний ресурс] / I. Liashok, O. Popova, L. Katranzhy, S. Koverha // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. - №1(25). - С. 70-78. - Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-70-78](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-70-78). – Назва з екрана.

УДК 669.017.1

Lyubimenko O.M.

Influence of Hydrogen on Plate Deformation during For-mation of Gradient Alloy of Palladium with Hydrogen

In this work the study and analysis of video recording of bending experiment of pure palladium plate and plate of α -PdH_{0.0071} at 200°C with increasing hydrogen concentration in palladium by $\Delta n = 0.00355i$, where $i = 1, 2, 3, 4$ and time graded alloys α -PdH_{0.00355}, α -PdH_{0.0071}, α -PdH_{0.0105}, α -PdH_{0.0142}, α -PdH_{0.0177}, α -PdH_{0.0213} H/Pd are obtained. It is experimentally established for the first time that at 200°C with increasing concentration by $\Delta n = 0.00355\text{H/Pd}$ the maximum plate bends for the α -PdH_n alloy are larger than those for the pure palladium plate and are almost completely reversed in the range from 0 to 0.16 mm

for both plates. In the experiments it is first recorded that at 200°C when the maximum bending of the α -PdHn alloy plate is reached, a slowing down of the plate bending process is observed with reaching a plateau of duration in each experiment of 4 to 7 s. It is experimentally confirmed that at $T = 200^\circ\text{C}$ the physical nature of the appearance in the first seconds of the maximum bending of the plate is due to the formation of temporary gradient α -PdHn alloy with layers of a certain thickness that have other physical properties than pure palladium. And also, a change in the kinetics of hydrogen transport inside for the plate from the α -PdH0.0071 alloy, due to a change in the mechanism of distribution and occurrence of hydrogen-concentration stresses in the plate from the α -PdH0.0071 alloy is fixed during the formation of the maximum bend.

О. М. Любименко

Вплив водню на деформацію пластини при формуванні градієнтного сплаву паладію з воднем

У цій роботі вивчається та аналізується відеозапис експерименту з вигину пластини з чистого паладію та пластини α -PdH0,0071 при 200°C із збільшенням концентрації водню в паладії на $\Delta n = 0,00355i$, де $i = 1, 2, 3, 4$ і градуєвані за часом сплави α -PdH0,00355, α -PdH0,0071, α -PdH0,0105, α -PdH0,0142, α -PdH0,0177, α -PdH0,0213 Отримують H/Pd. Експериментально вперше встановлено, що при 200°C із збільшенням концентрації на $\Delta n = 0,00355\text{H/Pd}$ максимальні вигини пластини для α -PdHn сплаву більші, ніж для пластини з чистого паладію, і майже повністю змінені в діапазоні від 0 до 0,16 мм для обох пластин. В експериментах вперше зафіксовано, що при 200°C при максимальному вигині в α -PdHn.

При досягненні пластини сплаву спостерігається уповільнення процесу вигину пластини з виходом на плато тривалістю в кожному експерименті від 4 до 7 с. Експериментально підтверджено, що при $T = 200^\circ\text{C}$ фізична природа появи в перші секунди максимального вигину пластини зумовлена утворенням тимчасового градієнта α -PdHn сплав із шарами певної товщини, які мають інші фізичні властивості, ніж чистий паладій. А також зміна кінетики транспорту водню всередину пластини від α -PdH0,0071 сплаву, внаслідок зміни механізму розподілу та виникнення водневих концентраційних напружень у пластині від α -PdH0,0071 сплав фіксується при формуванні максимального вигину.

Lyubimenko O.M. Influence of Hydrogen on Plate Deformation during Formation of Gradient Alloy of Palladium with Hydrogen [Електронний ресурс] / О.М. Lyubimenko // Metallofizika i Noveishie Tekhnologii, 2022. - Volume 44. - Pages 899 – 911. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15407/mfint.44.07.0899>. – Назва з екрана.

УДК 336.1

*O. Lyzunova, Yu. Diatlova, E. Prydatko***COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF DOMESTIC AND FOREIGN ACCOUNTING SYSTEMS, PROSPECTS FOR ITS DEVELOPMENT**

Objective. To conduct comparative characteristics of national and foreign accounting systems and identify the peculiarities of their functioning, which is necessary for Ukrainian enterprises and companies to enter new markets, improve competitiveness, as well as control and analysis of financial performance, preparation and submission of reports. The greatest practical interest is the experience of countries that have formed their accounting systems, fully converted to international accounting requirements and use international financial reporting standards. **Methodology.** Analysis of the theoretical bases and practical application of accounting systems and models is based on the methods of theoretical generalization, grouping and concretization. **Results.** Emphasis is placed on the existing classifications of systems and models of accounting, which have been studied by foreign and domestic scientists at different stages of economic development. The classification features, the common features and differences of the accounting systems in different countries were analyzed, the characteristic features of the accounting system in Ukraine and other post-Soviet countries were determined. According to the results of the study, the use of positive aspects in the domestic field of accounting procedures that will ensure the formation of a quality accounting information basis for internal and external users is proposed. **Scientific novelty** The characteristic features of accounting systems and models in Ukraine and other countries are determined. It is proposed to expand the list of external factors influencing the formation of the domestic accounting system. The necessity of singling out the post-Soviet countries into a separate accounting model, taking into account the peculiarities of their development, is proved. **Practical significance.** The results of the study provide a scientific and practical basis for the formation and harmonization of the domestic accounting and financial reporting system with the foreign system which will neutralize the impact of negative factors and form a clear concept for the development of the national accounting system.

*О. М. Лизунова, Ю. В. Дятлова, Придятько Е.М.***ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІТЧИЗНЯНОЇ І ЗАРУБІЖНИХ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ**

Мета. Провести порівняльну характеристику національних та зарубіжних систем бухгалтерського обліку та виявити особливості їх функціонування, що необхідно українським підприємствам і компаніям для виходу на нові ринки, підвищення конкурентоспроможності, а також контроль та аналіз фінансової діяльності, складання та подання звітності. Найбільший практичний інтерес представляє досвід країн, які сформували свої системи бухгалтерського обліку, повністю перейшли на міжнародні вимоги

бухгалтерського обліку та використовують міжнародні стандарти фінансової звітності. Методологія. Аналіз теоретичних основ і практичне застосування облікових систем і моделей базується на методах теоретичного узагальнення, групування та конкретизації. Результати. Акцентовано увагу на існуючих класифікаціях систем і моделей бухгалтерського обліку, які досліджувалися зарубіжними та вітчизняними науковцями на різних етапах розвитку економіки. Проаналізовано класифікаційні ознаки, спільні риси та відмінності систем бухгалтерського обліку в різних країнах, визначено характерні риси системи бухгалтерського обліку в Україні та інших країнах пострадянського простору. За результатами дослідження запропоновано використання позитивних моментів у вітчизняній сфері бухгалтерського обліку, що забезпечить формування якісної інформаційної бази бухгалтерського обліку для внутрішніх та зовнішніх користувачів. Наукова новизна. Визначено характерні особливості систем і моделей бухгалтерського обліку в Україні та інших країнах. Пропонується розширити перелік зовнішніх факторів, що впливають на формування вітчизняної системи бухгалтерського обліку. Обґрунтовано необхідність виділення пострадянських країн в окрему облікову модель з урахуванням особливостей їх розвитку. Практичне значення. Результати дослідження створюють науково-практичне підґрунтя для формування та гармонізації вітчизняної системи бухгалтерського обліку та фінансової звітності із зарубіжною системою, що дозволить нівелювати вплив негативних факторів та сформулювати чітку концепцію розвитку національної системи бухгалтерського обліку.

Lyzunova, O. Comparative Characteristics Of Domestic And Foreign Accounting Systems, Prospects For Its Development [Електронний ресурс] / O. Lyzunova, Yu. Diatlova, E. Prydatko // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. - №2(26). – С. 39-46. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2\(26\)-39-46](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-2(26)-39-46). – Назва з екрана.

UDK 658.012.23: 622.014.2

Merzlikin A., Zakharova L., Merzlikina Y.

STOCHASTIC SIMULATION OF UNDERGROUND COAL EXTRACTION SCHEDULE

Purpose. Improvement of the technique of stochastic modeling of the schedule of mining by introducing and taking into account mutual dependencies between elementary operations of the main processes of coal mining.

Methods. The energy complex of Ukraine depends on the supply of gas, oil, nuclear fuel, as well as on the development of its coal industry. Underground coal mining is carried out in exclusively dangerous and specific conditions. Risks posed

by uncertainty worsens the coal mining program, which usually leads to chronic failure to maintain the schedule of mining operations. This reduces profitability of coal mining and, as a consequence, affects the economic condition of the industry as a whole. In this paper, for the first time, the mining Gantt chart is considered as a complex of continuous and discrete operations.

Findings. Application of the stochastic modeling method allows you to create many options for the implementation of the mining work schedule and thus cover all potentially possible implementations. As a result of the research, the method of stochastic modeling was improved by introducing and taking into account the interdependencies between the elementary operations of the main mining processes.

Practical implications. For the conditions of uncertain coal mining, it was established that the most promising ways to reduce mining risks are modern information technologies, which are based on monitoring early signals of the stochastic environment in which coal mining takes place.

Stochastic simulation of underground coal extraction schedule / A.V. Merzlikin, L.V. Zakharova, Y.A. Merzlikina [Електронний ресурс] // Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. - 2022. — Вип. 24. — С. 67-81. — Режим доступу: <https://doi.org/10.37101/ftpgp24.01.006> . — Назва з екрана.

УДК 331

I.V. Myroshnychenko L.L. Katrany G.B. Myroshnychenko

CHARACTERISTICS OF BANKING INVESTMENT IN THE SECURITIES PORTFOLIO AND CRITERIAS FOR EVALUATION OF ITS EFFICIENCY

Goal. Substantiation of the theoretical basis of the peculiarities of bank investment in the aspect of financial investment in accordance with the criteria for assessing the effectiveness of the securities portfolio.. **Method.** Substantiation of the theoretical basis of the features of bank investing is based on the methods of theoretical generalization, grouping and comparison. The study of the model of valuation of financial instruments of bank investment and criteria for the effectiveness of the securities portfolio is based on the methodology of system analysis and synthesis. **Results.** The process of investing in a banking institution by forms has been studied. It is substantiated that the investment process in accordance with the Law of Ukraine "On Banking" and NBU regulations has a certain limit on the bank's resources. The types and forms of bank investments were analyzed, which made it possible to propose a scheme of bank investments, which includes the primary and secondary distribution of bank investments. It is emphasized that banking investment needs special attention in the sector of financial investments in the stock market, as this market is more profitable and is one of the most promising markets for investment. According to the results of the study of models for estimating the value of financial instruments of bank investment and criteria for the effectiveness of the securities portfolio, the fundamental differences in assessing the

effectiveness of financial instruments for reverse cash flows based on the fact that there are financial instruments of debt and equity. Scientific novelty. Models that allow to combine the parameters of income and risk of the securities portfolio with the help of one criterion of financial investment efficiency of the securities portfolio, which combines the levels of risk and income in one value, are substantiated. Practical significance. The results of the study form a scientific and practical basis for conducting various analytical and forecasting research in terms of choosing a financial instrument in the securities portfolio in terms of expected return and risk for financial activities, which allows to form a strategy for managing banking investment activities depending on existing stock market conditions.

І. В. Мирошниченко, Л. Л. Катранжи, Г. Б. Мирошниченко

ОСОБЛИВОСТІ БАНКІВСЬКОГО ІНВЕСТУВАННЯ У ПОРТФЕЛЬ ЦІННИХ ПАПЕРІВ І КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

Мета - обґрунтування теоретичної бази особливості банківського інвестування в аспекті фінансового інвестування відповідно до критеріїв оцінки ефективності портфелю цінних паперів. Обґрунтування теоретичної бази особливості банківського інвестування базується на методах теоретичного узагальнення, групування та порівняння. Дослідження моделі оцінки вартості фінансових інструментів банківського інвестування та критеріїв ефективності портфелю цінних паперів базується на методології системного аналізу і синтезу. Досліджено процес інвестування в банківській установі відбувається за формами. Обґрунтовано, що процес інвестування відповідно до Закону України «Про банківську діяльність» та нормативів НБУ має визначене обмеження ресурсів банку. Проаналізовано види і форми банківських інвестицій, що дало змогу запропонувати схему банківського інвестування, яка включає в себе первинний та вторинний розподіл банківських інвестицій. Наголошено, що про банківське інвестування особливої уваги потребує саме в секторі фінансових інвестицій на фондовому ринку, так як цей ринок виділяється більш прибутковістю і є одним із самих перспективних ринків для інвестування. За результатами дослідження моделей оцінки вартості фінансових інструментів банківського інвестування та критеріїв ефективності портфелю цінних паперів обґрунтовано принципові різниці оцінки ефективності фінансових інструментів щодо зворотних грошових потоків виходячи з того, що є фінансові інструменти боргові та пайові. Обґрунтовано моделі які дозволили об'єднати параметри доходу та ризику портфелю цінних паперів за допомогою одного критерію ефективності фінансового інвестування портфелю цінних паперів який об'єднує рівні ризику і доходу в одній величині. Результати дослідження формують науково-практичне підґрунтя для проведення варіативних аналітико-прогнозних досліджень в частині вибору фінансового інструмента у портфель цінних паперів з точки зору очікуваного прибутку і прийнятого для фінансової діяльності ризику, що дозволяє сформувати стратегію управління банківською

інвестиційною діяльністю в залежності від існуючих умов на фондовому ринку.

Myroshnychenko, I.V. Characteristics of banking investment in the securities portfolio and criterias for evaluation of its efficiency [Електронний ресурс] / I.V. Myroshnychenko, L.L. Katrangu, G.B. Myroshnychenko // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. - №1(25). - С. 20-27. - Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-20-27](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-20-27). - Назва з екрана.

УДК 622.272.4

Nazimko V.V., Zakharova L.M., Merzlikin A.V., Kusen O.B

Dissipative structure suppression as a way to increase the sustainable improvement of the frame support bearing capacity

A yield frame support is a basic means of providing the underground roadways' stability in the deep mines operating in the hard ground control condition when the ratio of the ground pressure to the unconfined strength of surrounding rock mass exceeds 0.33. The operators adjust the nominal bearing capacity of the frames at 0.55 of their maximum or peak resistance F_{max} because the frames operate in a dry friction mode spontaneously generating oscillation, which causes variation of the resistance in the range from 0.1 up to 0.9 of F_{max} . Aim/tasks. We intended to reduce the dynamic oscillation of the support resistance that allows for increasing their bearing capacity. Methodology. We used a computer simulation by FLA3D model, indoor testing of the frames, and actual measurements in an underground coal mine. Results. We revealed a specific behavior of the frame support that reduced the limit of the bearing capacity by 45%. During yielding, the frames generate dissipative structures (DS) that become apparent due to the dynamic nature of stick-slip friction following the yielding process. We demonstrated that DS control and especially its suppression provides a sustainable increase in the frame bearing capacity. Conclusions. Improvement of the yield frames design and especially their clamps are the prospective way to control DS and provide sustainable enhancement of the frame bearing capacity.

В. В. Назимко, Л. М. Захарова, А. В. Мерзлікін, О. Б. Кусень

Пригнічення дисипативної конструкції як спосіб підвищення сталого покращення несучої здатності опори рами

Основним засобом забезпечення стійкості підземних шляхів у глибоких шахтах, що працюють в умовах жорсткого ґрунту, коли відношення тиску на ґрунт до необмеженої міцності навколишнього масиву гірських порід перевищує 0,33, є каркасна опора. Оператори регулюють номінальну несучу здатність рам на 0,55 від їх максимального або пікового опору F_{max} ,

оскільки рами працюють у режимі сухого тертя, спонтанно генеруючи коливання, що викликає зміну опору в діапазоні від 0,1 до 0,9 F max. Мета/завдання. Ми мали на меті зменшити динамічні коливання опору опор, що дозволить збільшити їхню несучу здатність. Методологія. Ми використали комп'ютерне моделювання за допомогою моделі FLA3D, випробування каркасів у приміщенні та фактичні вимірювання у підземній вугільній шахті. Результати. Виявлено особливості поведінки каркасної опори, яка знизила межу несучої здатності на 45%. Під час податливості рами створюють дисипативні структури (DS), які стають очевидними через динамічну природу тертя прилипання-ковзання після процесу податливості. Ми продемонстрували, що контроль ДС і особливо його придушення забезпечує стійке збільшення несучої здатності рами.

Dissipative structure suppression as a way to increase the sustainable improvement of the frame support bearing capacity [Електронний ресурс] / V.V. Nazimko, L.M. Zakharova, A.V. Merzlikin, O.B. Kusen // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022. - Volume 1049. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012012> . - Назва з екрана.

УДК 622.016.6

Nehrii Serhii, Nehrii Tetiana, Zolotarova Oksana, Glyva Valentyn, Surzhenko Andrii, Tykhenko Oksana, Burdeina Nataliia

Determining Priority of Risk Factors in Technological Zones of Longwalls

The studies of risk factors on which the safety of miners depends are relevant. These factors include temperature and air velocity within roadways, relative air humidity, dust, noise and vibration, lighting, clutter, limited working space, the difficulty of work, and the collapse of roof rocks. Their greatest concentration is in the technological zones of longwalls, so it is important to determine the priority of taking into account the risk factors in certain zones for planning measures for labor protection in underground coal mining. Therefore, a matrix of priority of risk factors for technological zone longwalls is proposed. The matrix is based on a survey of experienced and well-informed scientists and engineers of coal mines (experts). Fifty experts are involved in the survey. The matrix assesses the priority of risk factors, and considers the technological zones of the longwalls for the planning labor protection measures. The zones of operation of the excavation machines and the end-sections of longwalls are defined as the most safety-critical. Less safety-critical, but also dangerous, are the zones of protection means and the zones of connection of the longwalls with the roadways. The level of a certain risk factor is determined for each zone. The highest priority should be given to the collapse of roofs, dust, clutter of the working space, and the severity of the miners' work. For

each risk factor included in the matrix, the technical and organizational measures for labor protection are proposed to reduce the level of injuries for miners.

Негрій Сергій Григорович, Негрій Тетяна Олександрівна, Золотарьова Оксана Вікторівна, Глива Валентин Анатолійович, Суржченко Андрій Миколайович, Тихенко Оксана Миколаївна, Наталія Бурдейна

Визначення пріоритетності факторів ризику в технологічних зонах лав

Актуальними є дослідження факторів ризику, від яких залежить безпека шахтарів. Ці фактори включають температуру та швидкість повітря в межах доріг, відносну вологість повітря, пил, шум і вібрацію, освітлення, безлад, обмежений робочий простір, складність роботи та обвал покрівлі. Найбільша їх концентрація припадає на технологічні зони лав, тому для планування заходів з охорони праці при підземному видобутку вугілля важливо визначити пріоритетність врахування факторів ризику в окремих зонах. Тому запропоновано матрицю пріоритету факторів ризику для лав технологічної зони. Матриця базується на опитуванні досвідчених та добре поінформованих науковців та інженерів вугільних шахт (експертів). В опитуванні задіяно півсотні експертів.

Матриця оцінює пріоритетність факторів ризику, враховує технологічні зони лав для планування заходів з охорони праці. Найбільш критичними з точки зору безпеки визначено зони роботи виїмкових машин і торцевих ділянок лав. Менш критичними з точки зору безпеки, але також небезпечними є зони засобів захисту та зони сполучення лав з проїжджою частиною. Для кожної зони визначається рівень певного фактора ризику. Першочергову увагу слід приділяти обвалу дахів, запиленості, захаращенню робочих приміщень, тяжкості праці шахтарів. Для кожного фактора ризику, включеного в матрицю, запропоновані технічні та організаційні заходи з охорони праці, спрямовані на зниження рівня травматизму шахтарів.

Determining Priority of Risk Factors in Technological Zones of Longwalls [Електронний ресурс] / Serhii Nehrii, Tetiana Nehrii, Oksana Zolotarova, Valentyn Glyva, Andrii Surzhenko and etc. // Journal of Mining and Environment, 2022. - Volume 13. - Pages 751 – 765. – Режим доступу : <https://doi.org/10.22044/jme.2022.12142.2216>. - Назва з екрана.

УДК 622.86

*Nehrii Serhii, Nehrii Tetiana, Volkov Serhii, Zbykovskyy Yevgen, Shvets Iryna***Operation complexity as one of the injury factors of coal miners**

Purpose is to identify regularities of miners' injuries in the process of manufacturing operations based upon assessment of labour conditions in terms of energy intensity of a body. Methods. Analysis of the basic manufacturing operations, monitoring of a working process and functional conditions of bodies of miners, involving methods of mathematical statistics, determined the probability of injury of miners according to the value of their energy losses. Findings. It has been proved that to avoid potentially hazardous situation it is required to take into consideration energy cost of the performed operations which should correspond to psychophysical potential of miners. Conditional boundary of difficult continuous restless activities has been identified. It is 290 W being the upper boundary of energy losses. If the difficulty index is more than 290 W then the probability of injury of miners is 74%. If the index is 290 up to 464 W then the probability is 60%. Originality. A relationship between injury level of miners and difficulty of the performed operations has been identified; the relationship is assessed with the help of energy losses by their bodies. Methods to analyze accidents in terms of their situational patterns have been proposed. The methods rely upon a workplace analysis as well as activities before an adverse event and labour conditions in terms of energy losses by victims. Practical implications. Methods to identify difficulty of labour of miners and duration of compensatory breaks during work performance have been developed.

The methods may be quite useful while investigating accidents, assessing labour conditions of miners, and technical documenting. Moreover, they are necessary for the development of measures making labour of miners safe.

*Т. Негрій, С. Негрій, С. Волков, Є. Збіковський, І. Швець****Важкість виконуваних операцій як один з чинників травмування шахтарів вугільних шахт***

Мета. Метою дослідження є встановлення закономірностей травмування шахтарів при виконанні основних виробничих операцій на основі оцінки умов праці за величиною енерговитрат їх організму.

Методика. На основі аналізу основних виробничих операцій, спостереження за робочим процесом та функціональним станом організму гірників із залученням методів математичної статистики визначалася ймовірність травмування шахтарів за величиною їх енергетичних витрат.

Результати. Доведено, що з метою недопущення виникнення травмонебезпечних ситуацій необхідно враховувати енергетичну вартість виконуваних робіт, яка має відповідати психофізіологічним можливостям шахтарів. Встановлена умовна межа важкості безперервної роботи без відпочинку, яка складає 290 Вт і є верхньою межею енерговитрат. За умов

показника важкості вище 290 Вт ймовірність травмування шахтарів складає 74%. У діапазоні показника важкості від 290 до 464 Вт ймовірність травмування шахтарів складає 60%.

Наукова новизна. Встановлено взаємозв'язок між рівнем травматизму шахтарів та важкістю виконуваних робіт, яка оцінюється величиною енерговитрат їх організму. Запропоновано методику аналізу нещасних випадків за їх ситуаційною картиною. В основу методики покладено аналіз робочого місця й операцій до настання несприятливої події, та умов праці за величиною енерговитрат потерпілих.

Практична значимість. Розроблено методику визначення важкості праці гірників і тривалості компенсаційних перерв під час виконання робіт. Вона може бути використана при розслідуваннях нещасних випадків, оцінюванні умов праці гірників та складанні гірничотехнічної документації. Запропонована методика є необхідною під час розробки заходів щодо створення безпечних умов праці гірників.

Operation complexity as one of the injury factors of coal miners [Електронний ресурс] / Serhii Nehrii, Tetiana Nehrii, Serhii Volkov, Yevgen Zbykovskyy, Iryna Shvets // Mining of Mineral Deposits, 2022. - Issue 2. - Pages 95 – 102. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33271/mining16.02.095>. – Назва з екрана.

УДК 005.953.2

Prykhodko, I., Horielyshev, S., Matsehora, Y., Lefterov, V., Larionov, S., Kravchenko, O., Baida, M., Halkina, O., Servachak, O.

Automation of Psychological Selection Procedures for Personnel to Specific Activities

The article presents a universal method for determining the professional suitability (PS) of a candidate and an algorithm for forming a psychological profile for a specific profession based on determining the psychological potential of personality. The developed method is based on the use of automated support systems. Based on the obtained value of the integral indicator, a decision is made on the PS group of this candidate. This method adapts to the requirements of the profession to candidates, taking into account changes in the conditions of activity by adjusting the typical psychological profile of the personality. The developed method for determining a candidate's PS has been brought to practical implementation in the form of an Automated Psychodiagnostic Complex (APDC) "Psychodiagnostics." APDC has been tested on the example of the psychological selection procedures of personnel for military service in units with law enforcement functions. APDC allows to reduce the time and labor costs for conducting psychodiagnostic studies, increases the reliability of tests due to a higher degree of standardization of the testing procedure, increases the accuracy of assessing psychological characteristics,

and reduces the likelihood of errors in the processing of test results. APDC can be used for recruiting in various sectors of the economy, education, and military sphere.

Ігор Приходько, Станіслав Горелишев, Яніна Мацегора, Василь Лефтеров, Станіслав Ларіонов, Олена Кравченко, Максим Байда, Олена Галкіна, Олена Сервачак

Автоматизація процедур психологічного відбору персоналу на конкретні види діяльності

У статті представлено універсальну методику визначення професійної придатності (ПЗ) кандидата та алгоритм формування психологічної характеристики конкретної професії на основі визначення психологічного потенціалу особистості. Розроблений метод базується на використанні автоматизованих систем підтримки. За отриманим значенням інтегрального показника приймається рішення про групу ПС цього кандидата. Цей метод адаптується до вимог професії до кандидатів, враховує зміни умов діяльності шляхом коригування типового психологічного профілю особистості. Розроблена методика визначення ПС кандидата доведена до практичного впровадження у вигляді Автоматизованого психодіагностичного комплексу (АПДК) «Психодіагностика. » АПДК апробовано на прикладі процедури психологічного відбору особового складу для проходження військової служби у підрозділах з правоохоронними функціями. АПДС дозволяє скоротити час і трудовитрати на проведення психодіагностичних досліджень, підвищує надійність тестів за рахунок більш високого ступеня стандартизації процедури тестування, підвищує точність оцінки психологічних характеристик, знижує ймовірність помилок при обробці тесту. результати. APDC може використовуватися для рекрутингу в різних галузях економіки, освіти та військової сфери. підвищує надійність тестів за рахунок вищого ступеня стандартизації процедури тестування, підвищує точність оцінки психологічних характеристик, зменшує ймовірність помилок при обробці результатів тестування. APDC може використовуватися для рекрутингу в різних галузях економіки, освіти та військової сфери. підвищує надійність тестів за рахунок вищого ступеня стандартизації процедури тестування, підвищує точність оцінки психологічних характеристик, зменшує ймовірність помилок при обробці результатів тестування. APDC може використовуватися для рекрутингу в різних галузях економіки, освіти та військової сфери.

Automation of Psychological Selection Procedures for Personnel to Specific Activities [Електронний ресурс] / I.Prykhodko, S. Horielyshev, Y. Matsehora, V. Lefterov, S. Larionov, O. Kravchenko, M. Baida, O. Halkina, O. Servachak // Pertanika Journal of Science and Technology, 2022. - Volume 30. - Pages 761 - 776. – Режим доступу : <https://doi.org/10.47836/pjst.30.1.41> . – Назва з екрана.

УДК 622.031

*Sakhno Ivan, Sakhno Svitlana, Skyrda Alla***Field investigations of deformations in soft surrounding rocks of roadway with roof-bolting support by auger mining of thin coal seams**

Coal auger mining is a promising technology used for excavating thin coal seams. The efficiency of auger mining is largely related to the stability of mine roadways in the influence zone of the coal-face. Roof bolting systems are promising in such conditions. An adequate choice of roof bolting parameters is only possible if one understands the features of the stratification of the rocks and stages of deformation of the array in auger mining. Modern monitoring methods of the condition of rocks are based on the use of mechanical benchmarks, sounding of the mine array and the use of optical devices. There are few studies concerning roadways with auger mining. The innovations presented in this manuscript are a determination of the research results of the in-situ processes of rock deformation around a roadway in auger mining which will help to better understand the features of deformation processes in the technological method and design an adequate support system. Some field studies were undertaken in order to investigate the geo-mechanical processes that can be observed while auger mining a roadway with fully grouted bolts of 2.4 m in length. The research included monitoring rock stratification with the help of mechanical telltales, the convergence in the roadway using contour benchmarks, measurements of altitude and rock falls, and visual observations. The presented results show that roof-bolting can be used to support the roadways for auger mining.

*Іван Сахно, Світлана Сахно, Алла Скирда****Налогові дослідження деформацій в м'яких укладуючих породах дорожнього дорожнього об'єднання при шнековому відробітці вугільних пластів***

Шнекова видобуток вугілля є перспективною технологією для розробки тонких вугільних пластів. Ефективність шнекової розробки значною мірою пов'язана зі стійкістю виїзних шляхів у зоні впливу вибою. Перспективними в таких умовах є системи кріплення даху. Адекватний вибір параметрів кріплення покрівлі можливий лише за умови розуміння особливостей шаруватості порід і етапів деформації масиву при шнековій виробці. Сучасні методи моніторингу стану гірських порід базуються на використанні механічних реперів, зондуванні шахтного масиву та застосуванні оптичних приладів. Досліджень, що стосуються доріг із шнековою виробкою, небагато. Нововведення, наведені в цьому рукописі, є визначенням результатів досліджень внутрішньопластових процесів деформації гірських порід навколо проїжджої частини при шнекових виробках, що допоможе краще зрозуміти особливості деформаційних процесів у технологічному способі та спроектувати адекватну систему опори. Було проведено деякі польові

дослідження, щоб дослідити геомеханічні процеси, які можна спостерігати під час шнекового вироблення дороги з повністю залитими шпильками довжиною 2,4 м. Дослідження включали моніторинг розшарування гірських порід за допомогою механічних сигналізаторів, сходження проїжджої частини за контурними реперами, вимірювання висоти та каменепадів, візуальні спостереження. Наведені результати показують, що анкерне кріплення може бути використане для підтримки проїжджих частин для шнекового видобутку.

Sakhno, Ivan Field investigations of deformations in soft surrounding rocks of roadway with roof-bolting support by auger mining of thin coal seams [Електронний ресурс] / Ivan Sakhno, Svitlana Sakhno, Alla Skyrda // Rudarsko Geolosko Naftni Zbornik, 2022. - Volume 37. - Pages 23 - 38. - Режим доступу : <https://doi.org/10.17794/rgn.2022.2.3>. – Назва з екрана.

УДК 622.272.3

Ivan Sakhno , Iaroslav Liashok , Svitlana Sakhno, Oleksandr Isaienkov

Method for controlling the floor heave in mine roadways of underground coal mines

Abstract Purpose. The method development and research on controlling the floor heave of mine roadways located in the zone of increased stresses by local strengthening the rocks with mixtures expanding in the solid phase.

Methods. The work uses the following research methods: analysis and generalization of previously performed research on the process of heaving the floor in mine roadways; full-scale mining studies, which include instrumental measurements at benchmark stations, rapid measurements, photo-fixation of floor rock cuts in the areas of dinting.

Findings. It has been determined that the problem of heaving the floor is relevant for most of the temporary roadways located in the zones of increased stresses, for example, in the zone of longwall face impact, both Ukrainian and foreign coal mines. The conducted full-scale mining studies have revealed that the floor rocks in the zone of increased stresses are in a destroyed state and can be represented as a block-discrete medium. A method for controlling the floor heave in mine roadways has been developed, which is based on the formation of locally strengthened zones of a special shape in the mine roadway floor. The strengthening effect is achieved by consolidating the rocks due to their compression by mixtures expanding in the boreholes drilled into the floor of the mine roadway. The method parameters have been calculated which make it possible to set the necessary expansion pressures for the formation in the mine roadway floor of a stable strengthened zone of a specified shape. Studies on the formation of local strengthening of floor rocks with mixtures expanding in mine conditions substantiate the fundamental possibility of rock consolidation.

Originality. The ideas about the consolidation of a block-discrete medium by compression and the formation of stable strengthened zones with mixtures expanding in the solid phase have been developed.

Practical implications. A method for controlling the heaving of floor rocks and a methodology for determining the method parameters have been developed. The results obtained can be used to ensure the stability of mine roadways in zones of increased stresses.

Іван Сахно, Ярослав Ляшок, Світлана Сахно, Олександр Ісаєнков
Спосіб контролю висоти підлоги в шахтних проїздах підземних вугільних шахт

Мета. Розробка і дослідження способу боротьби з підняттям підосви гірничих виробок, які знаходяться в зоні підвищених напружень, шляхом локального укріплення порід сумішами, що розширюються в твердій фазі.

Методика. У роботі використано наступні методи дослідження: аналіз і узагальнення раніше виконаних досліджень процесу підняття підосви гірничих виробок; шахтні натурні спостереження, що включали інструментальні виміри на реперних станціях, експрес-виміри, фотофіксацію зрізів порід підосви в місцях ведення підривки.

Результати. Встановлено, що проблема підняття підосви є актуальною для більшості підготовчих виробок, що знаходяться в зонах підвищених напружень, наприклад в зоні впливу лави, як українських, так і закордонних вугільних шахт. Найбільш перспективним способом боротьби з підняттям підосви є укріплення порід. Проведені шахтні натурні спостереження в умовах ДП “Шахта ім. М.С. Сургая” свідчать, що породи підосви в зоні підвищених напружень знаходяться у зруйнованому стані і можуть бути представлені як блочно-дискретне середовище. Розроблено спосіб боротьби з підняттям підосви гірничих виробок, що ґрунтується на створенні локально укріплених зон спеціальної форми у підосві виробки. Ефект укріплення при цьому досягається шляхом консолідації порід внаслідок їх стиснення сумішами, що розширюються у шпурах пробурених в підосву виробки. Проведені розрахунки параметрів способу дозволили встановити необхідні тиски розширення, для утворення стійкої укріпленої зони визначеної форми в підосві виробки. Відомі суміші на основі оксиду кальцію, що розширюються в твердій фазі, можуть розвивати необхідні тиски в обмеженому просторі шпурових зарядів. Дослідження створення локального укріплення порід підосви сумішами, що розширюються в шахтних умовах підтвердили принципову можливість консолідації порід.

Наукова новизна. Розвинуті уявлення про консолідацію блочно-дискретного середовища стисненням і формування стійких укріплених зон сумішами, що розширюються в твердій фазі.

Практична значимість. Розроблено спосіб боротьби з підняттям порід підосви і методика визначення параметрів способу. Отримані результати

можуть використовуватися для забезпечення стійкості гірничих виробок в зонах підвищених напружень.

Method for controlling the floor heave in mine roadways of underground coal mines
Ivan Sakhno , Iaroslav Liashok , Svitlana Sakhno, Oleksandr Isaienkov
[Електронний ресурс] // Mining of Mineral Deposits Open Access, 2022. - Volume 16. - Issue 4. - P. 1 – 10. – Режим доступу :
<https://doi.org/10.33271/mining16.04.001>. – Назва з екрана.

УДК 622.27

Sakhno I.G. Sakhno S.V. Kamenets V.I.

Stress environment around head entries with pillarless gobside entry retaining through numerical simulation incorporating the two type of filling wall

Longwall mining is the most productive system for underground extraction of coal. Many coal mines use a pillarless mining. Reserving a gateroad for the usage of next panel mining is a popular gob-side entry retaining. Thus, the conventional entry retaining method requires an installation of filling walls. The mechanical properties of filling materials largely determine the quality of job-side entry retaining. Stress field evolution study around head entries when main roof console length increase with two variants of filling wall. Ansys code was used to analyze the stress evolution law under different mining conditions. As a result of numerical simulation, it was found that in the case of gob-side entry retaining, the localization of maximum stresses in surrounding rock is determined by the length console of the main roof, which hanging on the border with the gob, and the filling walls deformation module. Potential location of roof cutting, stress gradient and extremum stress in the main roof define the stability of entries. Main roof console length and filling material parameters control can help to the formation of a stable structure around the entry to meet the requirements of the next working face.

І. Г. Сахно, С. В. Сахно, В. І. Кам'янець

Середовище напруги навколо головних входів із безстовпним входом на бортику, що зберігається за допомогою чисельного моделювання, що включає два типи наповнювальної стінки

Лавна розробка є найбільш продуктивною системою підземного видобутку вугілля. На багатьох вугільних шахтах використовується безстовпова виробка. Резервування шлюзу для використання майнінгу наступної панелі є популярним способом збереження входу на стороні гоба. Таким чином, звичайний метод утримання входу вимагає встановлення стінок заповнення. Механічні властивості пломбувальних матеріалів значною мірою визначають якість утримання робочого входу. Дослідження розвитку поля

напруги навколо головних входів при збільшенні довжини основної консолі даху з двома варіантами стіни заповнення. Код Ansys використовувався для аналізу закону розвитку напруги в різних умовах видобутку. У результаті чисельного моделювання встановлено, що при утриманні бокового входу локалізація максимальних напружень в навколишній породі визначається довжиною консолі основної покрівлі, який висить на межі з капицею, і заповнює стінки модуля деформації. Потенційне розташування врізання даху, градієнт напруги та екстремальне напруження в основному даху визначають стійкість входів. Контроль довжини основної консолі даху та параметрів наповнювального матеріалу може допомогти у формуванні стабільної конструкції навколо входу, яка відповідає вимогам наступного робочого вибою.

Sakhno, I.G. Stress environment around head entries with pillarless gobside entry retaining through numerical simulation incorporating the two type of filling wall [Електронний ресурс] / I.G. Sakhno, S.V. Sakhno, V.I. Kamenets // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Open Access, 2022. - Volume 1049. - Issue 1 // Режим доступу : <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012011> . – Назва з екрана.

УДК 622.272

Sakhno Ivan, Sakhno Svitlana, Kamenets Viacheslav

Mechanical model and numerical analysis of a method for local rock reinforcing to control the floor heave of mining-affected roadway in a coal mine

A floor heave controlling method has been substantiated, based on the creation of locally reinforced zones of a special shape in roadway floor, which allows saving stability even with a low rocks friction ratio. The method is based on a mechanical model of the formation of an increasing strength spacer system in roadway floor. The numerical analysis of rock massif stress-strain state carried out by the finite element method, has made it possible to determine the mechanism of floor heave during rock reinforcing. The performed analysis of the simulation results has made it possible to determine the influence of the quality of rock reinforcing and the rock friction ratio value on the amount of heave in the mining-affected roadway. The effectiveness of the proposed method has been proven as a result of a comparative analysis.

Іван Сахно, Світлана Сахно, В'ячеслав Кам'янець

Механічна модель і чисельний аналіз методу місцевого зміцнення гірської породи для контролю пучення підлоги дороги у вугільній шахті, що постраждала від гірничих робіт

Обґрунтовано спосіб контролю обдимання підлоги, заснований на створенні в полотні проїзної частини локально зміцнених зон спеціальної форми, що дозволяє зберегти стійкість навіть за низького коефіцієнта тертя порід. В основу методу покладено механічну модель формування дистанційної системи підвищення міцності в підлозі проїжджої частини. Чисельний аналіз напружено-деформованого стану масиву гірських порід, проведений методом скінченних елементів, дав змогу визначити механізм пучення підлоги під час армування порід. Проведений аналіз результатів моделювання дав змогу визначити вплив якості армування порід та величини коефіцієнта тертя порід на величину пучинистості в гірничорудному полотні. Ефективність запропонованого методу доведена в результаті порівняльного аналізу.

Sakhno, Ivan Mechanical model and numerical analysis of a method for local rock reinforcing to control the floor heave of mining-affected roadway in a coal mine / Ivan Sakhno, Svitlana Sakhno, Viacheslav Kamenets [Електронний ресурс] // IOP Conference Series: Earth and Environmental ScienceOpen Access. - January 2022. - Volume 970. - Issue 127 . – Режим доступу : <https://doi.org/10.1088/1755-1315/970/1/012035>. – (Назва з екрана).

УДК 622.258

Sakhno Ivan, Sakhno Svitlana, Skyrda Alla, Popova Oksana

Numerical Modeling of Controlling a Floor Heave of Coal Mine Roadways with a Method of Reinforcing in Wet Soft Rock

A floor heave is usually a serious failure phenomenon in mine roadways, especially in the conditions of a wet soft rock. There are bright prospects for using a method of reinforcing for controlling a floor heave in mine roadways under a dramatic heave. In the current research, a floor heave mechanism in the wet soft rock of mine roadways was investigated while the moisture content of the rocks was increasing. That was done by performing numerical simulations in a finite element analysis software system Ansys and by reinforcing the floor in the shape of inverted arch. It was found that a decrease in the modulus of elasticity of rocks caused by saturation leads to a nonlinear increase in a floor heave. This can be explained by the fact that rocks of the floor become plastic strains. A stable correlation was established between water content and a floor heave of a wet rock. It was found that when the floor is reinforced, the proportion of plastic strains in the soil is significantly reduced. The growth of the modulus of elasticity of rocks

in the reinforced zone, caused by reinforcing of the floor in the form of inverted arch, leads to a nonlinear decrease of a floor heave. The effective range of floor reinforcing was established. A reliable relation was established between the ratio of the modulus of elasticity of rocks of the reinforced zone to the modulus of elasticity of the surrounding rock and heaving of reinforced rocks. The obtained results can be used to predict the magnitude of heaving of rocks at their saturation, as well as after they are reinforced.

Іван Сахно, Світлана Сахно, Алла Скирда, Оксана Попова

Чисельне моделювання керування пученням підлоги шахтних доріг методом армування у вологих м'яких породах

Здимка підлоги зазвичай є серйозним явищем руйнування шахтних шляхів, особливо в умовах мокрої м'якої породи. Великі перспективи використання методу армування для контролю обдимання перекриттів шахтних виробок в умовах різкого обдимання. У поточному дослідженні досліджувався механізм здимання підлоги у вологій м'якій породі шахтних шляхів під час підвищення вологості порід. Це було зроблено шляхом чисельного моделювання в програмній системі аналізу кінцевих елементів Ansys та шляхом армування перекриття у формі перевернутої арки.

Встановлено, що зменшення модуля пружності гірських порід, викликане насиченням, призводить до нелінійного збільшення пучення підлоги. Це можна пояснити тим, що породи дна стають пластичними. Встановлено стійку кореляцію між вмістом води та пученням дна вологої породи. Встановлено, що при армуванні підлоги частка пластичних деформацій у ґрунті значно зменшується. Зростання модуля пружності гірських порід в армованій зоні, викликане армуванням перекриття у вигляді перевернутої арки, призводить до нелінійного зниження пучинистості перекриття. Встановлено ефективний діапазон армування підлоги.

Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення. Встановлено, що при армуванні підлоги частка пластичних деформацій у ґрунті значно зменшується. Зростання модуля пружності гірських порід в армованій зоні, викликане армуванням перекриття у вигляді перевернутої арки, призводить до нелінійного зниження пучинистості перекриття. Встановлено ефективний діапазон армування підлоги. Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення. Встановлено, що при армуванні підлоги частка пластичних деформацій у ґрунті значно зменшується.

Зростання модуля пружності гірських порід в армованій зоні, викликане армуванням перекриття у вигляді перевернутої арки, призводить до нелінійного зниження пучинистості перекриття. Встановлено ефективний діапазон армування підлоги.

Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення. викликаний посиленням підлоги у вигляді перевернутої арки, призводить до нелінійного зниження пучення підлоги. Встановлено ефективний діапазон армування підлоги. Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення. викликаний посиленням підлоги у вигляді перевернутої арки, призводить до нелінійного зниження пучення підлоги. Встановлено ефективний діапазон армування підлоги. Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення. Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід.

Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення. Встановлено достовірний зв'язок між відношенням модуля пружності порід зміцненої зони до модуля пружності навколишньої породи та пученням зміцнених порід. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування величини пучинистості порід при їх насиченні, а також після їх зміцнення.

Sakhno, Ivan Numerical Modeling of Controlling a Floor Heave of Coal Mine Roadways with a Method of Reinforcing in Wet Soft Rock [Електронний ресурс] / Ivan Sakhno, Svitlana Sakhno, Alla Skyrda, Oksana Popova // Geofluids, 2022 . - Режим доступу : <https://doi.org/10.1155/2022/3855799> . – Назва з екрана.

УДК 621.315

Shevchenko Sergii, Olubakinde Eniola, Danylchenko Dmytro, Nazarenko Ihor, Savchenko Natalia, Shylkova Larysa

Devising A Method For Reducing Active Power Corona Losses Based On Changing The Structural Parameters Of A Power Transmission Line

This paper reports a study into the influence of the main design parameters of power transmission lines on energy losses associated with the corona discharge; a method has been devised to reduce them. The structure of the split-phase wire, the distance to the ground, and between the centers of the phases of the line are determined at the design stage. Based on these structural parameters, the value of specific energy losses associated with the corona discharge is calculated. Studying the impact exerted on the amount of losses by each structural parameter makes it possible at the design stage to determine the structure of a power transmission line (PTL) with low energy losses. Reducing energy loss when transporting it along the line is one of the most important issues in the strategy for the development of the energy industry at the stage of the “green transition”. It has been established that most structural parameters have a weak effect on the values of corona losses, and, if there is a significant impact, the implementation of such solutions leads to a large increase in the cost of constructing an overhead transmission line. Based on the analysis of the results of calculations of corona losses in power transmission lines, it was determined that the corona losses in the middle phase of the transmission line are much greater than in the extreme phases. That has made it possible to devise a method for reducing power corona losses associated with the alignment of the capacities of all phases of PTL. This effect is achieved by calculating, based on the developed method, the splitting step of the middle phase of PTL. The calculation of the splitting step is based on the preliminary determination of the capacity of the extreme phases and the substitution of calculated values in the resulting expression for the splitting step. The possibility of such a reduction in corona losses should significantly increase the energy efficiency of AC power transmission lines, especially in areas with large periods of different weather that provoke the occurrence of a corona discharge on the wires of their phases.

Сергій Шевченко, Еніола Олубакінде, Дмитро Данильченко, Ігор Назаренко, Наталія Савченко, Лариса Шилкова

Розробка методу зменшення втрат активної потужності на корону на основі зміни структурних параметрів лінії електропередачі

У цій статті досліджено вплив основних конструктивних параметрів ліній електропередачі на втрати енергії, пов'язані з коронним розрядом; був винайдений спосіб їх зменшення. Структура розщепленого проводу, відстань до землі, а також між центрами фаз лінії визначаються на етапі проектування. На основі цих структурних параметрів розраховується величина питомих втрат енергії, пов'язаних з коронним розрядом. Вивчення впливу

кожного структурного параметра на величину втрат дає змогу на етапі проектування визначити структуру лінії електропередачі (ЛЕП) з малими втратами енергії. Зменшення втрат енергії при її транспортуванні по лінії є одним із найважливіших питань стратегії розвитку енергетики на етапі «зеленого переходу». Встановлено, що більшість конструктивних параметрів слабо впливають на величини втрат на корону, а за значного впливу впровадження таких рішень призводить до значного подорожчання будівництва повітряної лінії електропередачі. На підставі аналізу результатів розрахунків втрат на корону в лініях електропередачі встановлено, що втрати на корону в середній фазі ЛЕП значно більші, ніж у крайніх фазах. Це дозволило розробити спосіб зменшення втрат потужності на корону, пов'язаних із вирівнюванням потужностей усіх фаз ЛЕП. Такий ефект досягається шляхом розрахунку на основі розробленої методики кроку розщеплення середньої фази ЛТП. Розрахунок кроку розщеплення базується на попередньому визначенні ємності крайніх фаз і підстановці розрахункових значень в отриманий вираз для кроку розщеплення. Можливість такого зниження втрат на корону повинна істотно підвищити енергоефективність ліній електропередач змінного струму, особливо в районах з великими періодами різної погоди, що провокує виникнення коронного розряду на проводах їх фаз. Ця обставина зумовлює збільшення цього виду втрат потужності. Розрахунок кроку розщеплення базується на попередньому визначенні ємності крайніх фаз і підстановці розрахункових значень в отриманий вираз для кроку розщеплення. Можливість такого зниження втрат на корону повинна істотно підвищити енергоефективність ліній електропередач змінного струму, особливо в районах з великими періодами різної погоди, що провокує виникнення коронного розряду на проводах їх фаз. Ця обставина зумовлює збільшення цього виду втрат потужності. Розрахунок кроку розщеплення базується на попередньому визначенні ємності крайніх фаз і підстановці розрахункових значень в отриманий вираз для кроку розщеплення. Можливість такого зниження втрат на корону повинна істотно підвищити енергоефективність ліній електропередач змінного струму, особливо в районах з великими періодами різної погоди, що провокує виникнення коронного розряду на проводах їх фаз. Ця обставина зумовлює збільшення цього виду втрат потужності. особливо в районах з великими періодами різної погоди, що провокує виникнення коронного розряду на проводах їх фаз. Ця обставина зумовлює збільшення цього виду втрат потужності. особливо в районах з великими періодами різної погоди, що провокує виникнення коронного розряду на проводах їх фаз. Ця обставина зумовлює збільшення цього виду втрат потужності.

Devising A Method For Reducing Active Power Corona Losses Based On Changing The Structural Parameters Of A Power Transmission Line [Електронний ресурс] / Sergii Shevchenko, Eniola Olubakinde, Dmytro Danylchenko, Ihor Nazarenko, Natalia Savchenko, Larysa Shylkova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2022. - Volume 1. - Pages 18 - 25. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253384>. – Назва з екрана.

УДК 004.94

Svjatnij Volodymyr, Liubymov Artem, Miroshkin Oleksandr, Kushnarenko Volodymyr

MIMD-Simulators Based on Parallel Simulation Language

The analysis of available tools for Complex Dynamic Systems (CDS) simulation showed that modern parallel tools lag behind the level of service of sequential Block-, Equation- and Object-Oriented (BO, EO, OO) simulation languages: developers of MIMD-simulators are forced to work on a programming language level. A concept of parallel modeling languages development based on the analogy between the principles of the functioning of consecutive languages and paradigm of MIMD-parallelism is proposed in the paper. An equation systems solving in any sequential language corresponds to MIMD-parallelism and can be interpreted as a virtual assignment “One functional language element – one MIMD-process”. A transformation of a CDS simulation-model’s BO-specification into a structure of MIMD-processes is shown by an example of a model of a Network Dynamic Object with Lumped Parameters (NDOLP). It was defined that the principles of equation systems solving by BO-language corresponds to MIMD-parallelism. Each block of the BO-language corresponds to a MIMD-process that accurately performs the block operation(s), also a set of processes was obtained, that are connected by a communication graph, which is synthesized on the base of the connection scheme between the outputs and inputs of the BO-simulator blocks.

Володимир Святний, Артем Любимов, Олександр Мірошкін, Володимир Кушнарєнко

MIMD-симулятори на основі мови паралельного моделювання

Аналіз доступних інструментів для моделювання складних динамічних систем (CDS) показав, що сучасні паралельні інструменти відстають за рівнем обслуговування послідовних блочно-, формульно- та об’єктно-орієнтованих (BO, EO, OO) мов моделювання: розробники MIMD-симуляторів змушені працювати на рівні мови програмування. У статті запропоновано концепцію розробки мов паралельного моделювання, засновану на аналогії між принципами функціонування послідовних мов і парадигмою MIMD-паралелізму. Розв’язування систем рівнянь на будь-якій послідовній мові відповідає MIMD-паралелізму і може бути інтерпретоване як віртуальне

призначення «Один функціональний елемент мови – один MIMD-процес». Трансформація ВО-специфікації імітаційної моделі CDS в структуру MIMD-процесів показано на прикладі моделі мережевого динамічного об'єкта з зосередженими параметрами (NDOLP). Визначено, що принципи розв'язування систем рівнянь ВО-мовою відповідають MIMD-паралелізму. Кожен блок ВО-мови відповідає MIMD-процесу, який точно виконує блокову операцію(-и), також отримано набір процесів, які з'єднані між собою комунікаційним графом, який синтезується на основі схеми зв'язку між виходи та входи блоків БО-симулятора.

MIMD-Simulators Based on Parallel Simulation Language [Електронний ресурс] / Volodymyr Svjatnij, Artem Liubymov, Oleksandr Miroshkin, Volodymyr Kushnarenko // Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST, 2022 . - Volume 436. - Pages 189 - 200. – Режим доступу : https://doi.org/10.1007/978-3-031-01984-5_16 . – Назва з екрана.

УДК 621.315.5

Tarenkov V., Shapovalov A., Lyakhno V., Shamaev V., Zhitlukhina E.

Point-Contact Spectroscopy of Mo/Si Superlattices

Investigations of multilayer structures based on superconducting and semiconductor films have recently gained particular interest due to the search for topological superconductors. The nature of the unexpected increase in the critical temperature in such superlattices is still a matter of debate. Possible sources include the unusual mechanism of Cooper pairing in such superstructures, the appearance of superconductivity in semiconductor layers, or amorphization of the interface region between two dissimilar films. In this work, we have studied Mo/Si nanolayer superlattices with the superconducting transition temperature between 7 and 8 K which were prepared by RF magnetron sputtering. Mesoscopic point contacts on them have been realized by bringing a sharp metallic tip of silver in touch with the sample surface. Using Andreev reflection spectroscopy for extracting the value of the superconducting order parameter, we have performed pointcontact measurements of the Mo/Si superlattices spectra well fitted with the Blonder-Tinkham-Klapwijk theory that assumes conventional s-wave ordering in the superconducting state. Our results show that the surprisingly high temperature of the normal-to-superconducting state transition in the Mo/Si superlattice is not related to any exotic mechanism but is rather connected with the formation of an amorphous alloy at the interfaces between Mo and Si layers. We believe that the main factor leading to the enhancement of superconducting characteristics is the emergence of soft vibrational modes in disordered Mo/Si interlayers and, as a result, the appearance of the so-called bosonic peak in the phonon spectra of the superlattices.

The results obtained are expected to stimulate efforts for realizing silicon-based superconductive devices with farreaching application potential, in particular, in superconducting electronics.

В. Таренков, А. Шаповалов, В. Ляхно, В. Шамаєв, Є. Житлухіна
Точково-контактна спектроскопія надграток Mo/Si

Дослідження багатошарових структур на основі надпровідних і напівпровідникових плівок останнім часом викликають особливий інтерес у зв'язку з пошуком топологічних надпровідників. Природа несподіваного підвищення критичної температури в таких надгратках досі є предметом дискусій. Серед можливих джерел — незвичайний механізм куперівського спарювання в таких надбудовах, поява надпровідності в напівпровідникових шарах або аморфізація області розділу між двома різнорідними плівками. У цій роботі ми досліджували надгратки наношарів Mo/Si з температурою надпровідного переходу між 7 і 8 К, які були отримані за допомогою радіочастотного магнетронного розпилення. Мезоскопічні точкові контакти на них були реалізовані шляхом дотику гострого металевого наконечника зі срібла до поверхні зразка. Використовуючи спектроскопію відбиття Андрєєва для отримання значення параметра надпровідного порядку, ми виконали точкові контактні вимірювання спектрів надграток Mo/Si, які добре підходять до теорії Блондера-Тінхама-Клапвійка, яка передбачає звичайне впорядкування s-хвиль у надпровідному стані. Наші результати показують, що дивно висока температура переходу нормального стану в надпровідний стан у надRESHITCI Mo/Si не пов'язана з якимось екзотичним механізмом, а скоріше пов'язана з утворенням аморфного сплаву на межі розділу між шарами Mo та Si. Ми вважаємо, що основним фактором, що приводить до підвищення надпровідних характеристик, є поява м'яких коливальних мод у неупорядкованих прошарках Mo/Si і, як наслідок, поява так званого бозонного піку в фононних спектрах надграток. Очікується, що отримані результати стимулюватимуть зусилля для реалізації надпровідних пристроїв на основі кремнію з далекосяжним потенціалом застосування, зокрема, у надпровідній електроніці.

Point-Contact Spectroscopy of Mo/Si Superlattices / V. Tarenkov, A. Shapovalov, V. Lyakhno, V. Shamaev, E. Zhitlukhina [Електронний ресурс] // Journal of Nano- and Electronic Physics, 2022 - Volume 14. – Режим доступу : [https://doi.org/10.21272/jnep.14\(6\).06025](https://doi.org/10.21272/jnep.14(6).06025). – Назва з екрана.

УДК 628.356

Tavrel Maryna, Kostenko Viktor, Bohomaz Olha, Kostenko Tetiana, Zemlianskyi Oleh, Pidhornyy Mykola

Recirculating Airlift for Aeration of Shallow Water Bodies

The article is devoted to solving the issue of ensuring the efficient operation of aeration equipment in the conditions of shallow water bodies with an average depth of only a few meters. The article offers a technical solution for reducing the size of airlift aerators and increasing their performance by creating a recirculation movement of water inside the unit. With the help of a laboratory model, it was established that the dynamics of oxygenation of water in the pool with the help of a recirculating airlift is subject to a logarithmic dependence on the size of the flow regulator. It was possible to increase the oxygen concentration in the pool by 2.6 times within three hours as part of the simulation. The rate of water oxygenation was much higher than for a conventional airlift of the same size. The offered cost-efficient aeration unit, which uses wind flow as an energy source, can be used for fish farms and other applications.

Марина Таврель, Віктор Костенко, Ольга Богомаз, Тетяна Костенко, Олег Землянський, Микола Підгорний

Рециркуляційний ерліфт для аерації мілководних водойм

Стаття присвячена вирішенню питання забезпечення ефективної роботи аераційного обладнання в умовах мілководних водойм із середньою глибиною всього декілька метрів. У статті запропоновано технічне рішення щодо зменшення габаритів ерліфтних аераторів та підвищення їх продуктивності шляхом створення рециркуляційного руху води всередині установки. За допомогою лабораторної моделі встановлено, що динаміка оксигенації води в басейні за допомогою рециркуляційного ерліфта піддається логарифмічній залежності від розміру регулятора витрати. В рамках моделювання вдалося збільшити концентрацію кисню в басейні в 2,6 рази протягом трьох годин. Швидкість насичення води киснем була набагато вищою, ніж для звичайного ерліфта такого ж розміру. Пропонована економічна аераційна установка.

Recirculating Airlift for Aeration of Shallow Water Bodies [Електронний ресурс] / Maryna Tavrel, Viktor Kostenko, Olha Bohomaz, Tetiana Kostenko, Oleh Zemlianskyi, Mykola Pidhornyy // Ecological Engineering and Environmental Technology, 2022. - Volume 23. - Pages 177 – 187. – Режим доступу : <https://doi.org/10.12912/27197050/152114>. – Назва з екрана.

UDC 622.268.6:622.838:331.45:519.2

Tkachuk O., Chepiga D., Pakhomov S., Volkov S., Liashok Y., Bachurina Y., Podkopaev S.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SECONDARY SUPPORT OF HAULAGE DRIFTS BASED ON A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEFORMATION CHARACTERISTICS OF PROTECTIVE STRUCTURES

The object of this study is the processes of managing the state of lateral rocks in the coal rock array with preparatory workings. The influence of deformation characteristics of the protective structures of the preparatory workings on the stability of lateral rocks in the coal rock array has been established. The stable state of the above-the-drift pillars of coal is provided within the deformation resource, which corresponds to the critical level of the specific potential energy of the deformation. The limits of the deformation resource are the range of change in the relative deformation of coal pillars $0.1 \leq \lambda \leq 0.25$. When the critical level of the specific potential energy of deformation is passed, at $\lambda > 0.25$, there is a relative change in the volume of pillars $\delta\lambda > 0.1$, as a result of which their durability decreases and the state changes.

Under such conditions, the residual strength of coal pillars is not enough to limit the movement of lateral rocks, which provokes their collapse.

For protective structures made of crushed rock, within the established deformation resource of $0.4 \leq \lambda \leq 0.7$, with an increase in static load and cross-sectional area, the specific potential energy of deformation decreases, simultaneously with the relative change in the volume of the embedded material. This is due to the compaction of the crushed rock and an increase in its strength.

Regularities of change in the specific potential energy of deformation of protective structures have been established, which, under conditions of uniaxial compression, make it possible to assess, within the deformation resource, their stability.

To ensure the stability of lateral rocks in the coal rock array and to preserve the operational condition of the preparatory workings, it is advisable to use protective structures made of crushed rock. This method will limit the movement of the roof and sole in the produced space and avoid collapses

Evaluation of the effectiveness of secondary support of haulage drifts based on a comparative analysis of the deformation characteristics of protective structures [Електронний ресурс] / O. Tkachuk, D. Chepiga, S. Pakhomov, S. Volkov, Y. Liashok, Y. Bachurina, S. Podkopaev // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2023. – Vol. 2/ - № 1(122) Engineering technological systems. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.272454>. – Назва з екрана.

УДК 005.52:004

Vasylyshyna Liubov, Popova Olga, Hoholieva Nataliia, Lyzunova Olena, Medvedieva Maryna, Laskavets Kateryna, Mykytenko Tatyana, Diachenko Valentyn, Yemets Andrii, Shevchenko Serhii

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF DIGITALIZED MANAGEMENT ON THE FINANCIAL RISKS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

This paper considers the process of influence of digitalized management on the financial risks of industrial enterprises. An algorithm for determining the category of financial risks of industrial enterprises has been developed. Depending on the values of the coefficient of variation of deviations of financial ratios from the standards, five categories of financial risks have been distinguished – minimum, low permissible, critical, catastrophic. The categories of financial risks of industrial enterprises of the energy sector on the basis of liquidity indicators were determined. The indicators with the help of which it is possible to determine the level of digitalized management have been systematized. The parameters of low, medium, and high levels of digitalized management of industrial enterprises were substantiated. The relationship between the level of digitalized management of industrial enterprises and the categories of financial risks has been established. To assess the impact of digitalized management on the financial risks of industrial enterprises, a cross matrix “level of digitalized management – category of financial risk” is proposed. This has made it possible to justify the expediency of using three strategic directions of influence of digitalized management on the financial risks of industrial enterprises – the strategy of an innovator, follower, and observer. It has been established that while the innovator’s strategy assumes the maximum, the observer’s strategy is a minimum of effort and aims to actively use digital tools to manage this process. The practical use of the proposed directions of influence of digitalized management on the financial risks of industrial enterprises will provide an integrative combination of quantitative and qualitative results. In particular, achieving a stable financial condition of industrial enterprises in the context of digital transformation of the economy.

Любов Василичина, Ольга Попова, Наталія Гоголєва, Олена Лизунова, Марина Медведєва, Тетяна Микитенко, Валентин Дяченко, Андрій Ємець, Сергій Шевченко

Оцінка впливу цифровізованого управління на фінансові ризики промислових підприємств

У статті розглядається процес впливу цифровізованого управління на фінансові ризики промислових підприємств. Розроблено алгоритм визначення категорії фінансових ризиків промислових підприємств. Залежно від значень коефіцієнта варіації відхилень фінансових коефіцієнтів від нормативів виділено п’ять категорій фінансових ризиків – мінімальний, низькодopusтимий, критичний, катастрофічний. Визначено категорії

фінансових ризиків промислових підприємств енергетичного комплексу на основі показників ліквідності. Систематизовано показники, за допомогою яких можна визначити рівень цифровізованого управління. Обґрунтовано параметри низького, середнього та високого рівнів цифровізованого управління промисловими підприємствами. Встановлено зв'язок між рівнем цифровізації управління промисловими підприємствами та категоріями фінансових ризиків. Для оцінки впливу цифровізованого управління на фінансові ризики промислових підприємств запропоновано перехресну матрицю «рівень цифровізованого управління – категорія фінансового ризику». Це дозволило обґрунтувати доцільність використання трьох стратегічних напрямів впливу цифровізованого менеджменту на фінансові ризики промислових підприємств – стратегії інноватора, послідовника та спостерігача. Встановлено, що якщо стратегія інноватора передбачає максимум, то стратегія спостерігача передбачає мінімум зусиль і спрямована на активне використання цифрових інструментів для управління цим процесом. Практичне використання запропонованих напрямів впливу цифровізованого менеджменту на фінансові ризики промислових підприємств забезпечить інтегративне поєднання кількісних та якісних результатів. Зокрема, досягнення стабільного фінансового стану промислових підприємств в умовах цифрової трансформації економіки.

Assessment Of The Impact Of Digitalized Management On The Financial Risks Of Industrial Enterprises [Електронний ресурс] / Vasylyshyna Liubov, Popova Olga, Hoholieva Nataliia, Lyzunova Olena, Medvedieva Maryna, and etc. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2022. - Volume 6. - Issue 13-120. - Pages 87 – 95. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.268024> . – Назва з екрана.

УДК 330.322:33031

Veselá Natálie, Hampel David, Yahelska Kateryna, Krasko Vitalii

Preconditions For The Formation Of The Investment Policy Of Ukraine As A Key Set Of Measures To Ensure Economic Development

The article focuses on investments as a tool for solving economic development problems of the national economy. Based on the analysis of macroeconomic systems' development factors, it is concluded that it is necessary to accelerate economic development to ensure national competitiveness within the current global economy. The necessity of forming the organizational mechanism for the country's economic growth at a transitional stage of development is substantiated. The analysis of foreign investments in Ukraine is carried out. The paper defines the key points, tools, and measures for forming the corresponding mechanism on the example of Ukraine as an economic system in the transitional

stage of development. The organizational scheme for economic growth by executive authorities is proposed. One of the critical roles in this mechanism is assigned to the Investment Department and Independent National Science Council; tasks and functions of these units in the structure of the agency are described.

Preconditions For The Formation Of The Investment Policy Of Ukraine As A Key Set Of Measures To Ensure Economic Development [Електронний ресурс] / Natálie Veselá, David Hampel, Kateryna Yahelska, Vitalii Krasko // Journal of Eastern European and Central Asian Research, 2022. - Volume 9. - Pages 319 - 332. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15549/jeecar.9i2.691>. – Назва з екрана.

УДК 336.221

К. Yahelska, O. Kendiukhov, O. Yarim-Agayev

THE TAX SYSTEM OF THE FUTURE: A MODEL TAXKIN

Purpose. The purpose of the article is to analyze hypothetical models of tax policy, determine the necessary conditions for creating an optimal tax system and propose a new transparent fiscal mechanism, the introduction of which would provide unique competitive advantages for investment boom and economic growth in the country. **Methodic.** The theoretical and methodological bases are results of scientific research of economic development and structure of fiscal policy and the following methods: abstract-logical, theoretical generalization, analysis, grouping, comparison, analogy, dialectical method and systematic approach. **Results.** The analysis of the basic budget-forming taxes available in the tax systems of many countries of the world makes it possible to conclude their moral obsolescence. There has been proposed a transparent fiscal mechanism - TAXKIN, the quintessence of which is to tax any movement of money (without exceptions) instead of existing budget-forming taxes. The possible TAXKIN rate for Ukraine as an example is calculated based on the amount of budget revenues for the types of taxes that are to be abolished, as well as the volume of transactions and the size of the shadow economy. It is proved that the starting value of TAXKIN to fully offset the abolition of tax revenues is about 2%. TAXKIN tax is withdrawn digitally at the sender's bank automatically at the time of any movement (transfer) of funds, both between individuals and legal entities. The technical requirement for the introduction of the proposed tax is a digital (non-cash) financial system. There are three main starting conditions for TAXKIN start-up in Ukraine: 1) gradual complete abandonment of cash circulation, switching exclusively to non-cash electronic transactions; 2) full legalization of all income, absolute and unconditional tax amnesty; 3) a complete ban on any barter operations. **Scientific novelty.** A fundamentally new tax model is proposed and substantiated, the quintessence of which is to tax any movement of money instead of existing budget-generating taxes; it would make life easier for

society, accelerate economic processes, and at the same time ensure automatic replenishment of the budget, regardless of the will of an individual natural or legal person. Practical significance. The proposed model can be applied in any country. The first country to implement this model will receive unique competitive advantages for the investment boom and economic growth. The results of TAXKIN implementation for the first country to implement it are the creation of the world's best conditions for economic activity in as a whole and for business in particular; total de-bureaucratization of the entire economic system; elimination of all corruption schemes and conditions of corruption related to taxation; accelerating all economic processes and maximum relief the life of the whole society.

Yahelska, K. The Tax System Of The Future: A Model Taxkin [Електронний ресурс] / К. Yahelska, О. Kendiukhov, О. Yarim-Agayev // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. - 2022. - №1(25). – С. 28-38. – Режим доступу : [http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1\(25\)-28-38](http://doi.org/10.31474/1680-0044-2022-1(25)-28-38) . - Назва з екрана.

УДК 629.3.03:62-83

Yakushev Oleksandr, Hulak Daniil, Zakharova Oksana, Kovalenko Yuliia, Yakusheva Oksana, Chernyshov Oleksandr

Management of the modern electric-vehicle market

This paper proves that the trend of development of modern transport in the world is to maximize the level of providing the personal use of electric vehicles. This mechanism would also partially solve the environmental problems of mankind. To implement this idea, some global automakers have announced the decision of the full transition of production to electric vehicles. At the same time, for effective functioning of the electric-vehicle market, adequate infrastructure needs to be created. There is a positive trend in the annual growth of the charging-station network in developed countries, that characterizes the charging-station market as dynamic and promising, but mostly chaotic and imbalanced at the regional level.

Якушев Олександр, Данило Гулак, Оксана Захарова, Коваленко Юлія, Оксана Якушева, Чернишов Олександр

Управління сучасним ринком електромобілів

У даній роботі доведено, що тенденцією розвитку сучасного транспорту в світі є максимізація рівня забезпечення особистого користування електротранспортом. Цей механізм також частково вирішив би екологічні проблеми людства. Для реалізації цієї ідеї деякі світові автовиробники оголосили про рішення про повний перехід виробництва на електромобілі. Водночас для ефективного функціонування ринку електромобілів необхідно створити належну інфраструктуру. Існує позитивна

тенденція щодо щорічного зростання мережі зарядних станцій у розвинених країнах, що характеризує ринок зарядних станцій як динамічний та перспективний, але переважно хаотичний та незбалансований на регіональному рівні. Основною гіпотезою дослідження є незалежність між рівнем розвитку ринку електромобілів і мережами зарядних станцій. Об'єктом дослідження є ринок електромобілів Вашингтона (США), оскільки це сегмент ринку з найвищими характеристиками розвитку. Щоб перевірити гіпотезу, автори провели багатофакторний аналіз місцевого ринку електромобілів та існуючої зарядної інфраструктури. Проведено комплексний аналіз ринку електромобілів та мережі зарядних станцій у Вашингтоні (США), відповідно до якого визначено характеристики ринку: ступінь поширення електромобілів у регіонах; рівень покриття та концентрації мережі зарядних станцій; співвідношення електромобілів і зарядних станцій. Автори виявили тенденцію розташування держави до інновацій, пов'язаних з електромобілем. Кластеризація та рекомендації відповідно до рівня розвитку ринку електромобілів спрямовані на збалансування та зростання загального ринку електромобілів та підключеної інфраструктури.

Management of the modern electric-vehicle market / Oleksandr Yakushev, Daniil Hulak, Oksana Zakharova, Yuliia Kovalenko, Oksana Yakusheva, Oleksandr Chernyshov [Електронний ресурс] // Polityka Energetyczna, 2022. - Volume 25. - Pages 85 - 108. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33223/epj/147694>. – Назва з екрана.

Алфавітний покажчик

Александров М.О.	9, 69
Александрова О.В.	10, 70
Алексєєва О.	71
Алтухова Т.В.	11
Аль-Абабне Хасан Алі	68
Аль-Дхаймеш Хель	68
Альошін В. І.	13
Альхосбан Амаль	68
Альшира Ахмад Фархан	68
Антонюк С.	71
Ануфрієв П. О.	15, 72
Байда М.	103
Байкалов Я.Ю.	16, 73
Баркова О.О.	48
Бачурін Л.Л.	31
Бендюх В.	73
Березенко К.	73
Блазаренас І.В.	59
Богомаз О.П.	28, 85, 88, 120
Бозоглу Мустафа	71
Бойко В.О.	18, 80
Бойченко Г.Е.	31
Бойченко С.	73
Болібрух Б.	76
Боярська А. Д.	13
Бройнінгер Пол	71
Бурдейна Н.	101
Бурцева О.Є.	39
Василишина Л.	68, 119
Вірич С.О.	33
Галкіна О.	103
Ганич О.А.	19, 20
Гвоздь В.	86
Глива В.	101
Глушко І.О.	28
Гоголєва Н.	121
Горєлишев С.	104
Гулак Д.	124
Далевська Н.М.	18, 80
Данілін О.	73
Деревянко В.А.	63

Дерев'янкіна Л.	71
Дерюгін О.В.	65
Джигирей І.	73
Дяченко В.	121
Дяченко Н.І.	21
Ємець А.	121
Єфремов І. О.	38
Житлухіна Є.	117
Зав'ялова О.	85, 87, 88
Захарова Л. М.	100
Захарова О.	124
Землянський О.	119
Золотарьова О.	101
Зубарев С.В.	25
Ішков В. В.	13
Калиниченко В.В.	34
Катусе П.	68
Кириченко В.В.	22
Кліменко Я.О.	41
Князєва Т. В.	82
Коваленко О.	76
Коваленко Ю.О.	24, 25, 124
Кодунов Б.	83
Колларов О.Ю.	27, 44, 51
Костенко В.К.	28, 84, 86, 87, 117
Костенко Т.	84, 86, 87, 117
Кравченко О.	104
Крупка Я.	87
Крючков А.	73
Кутняшенко О.І.	16, 73
Кусень О. Б.	98
Кушнарєнко В.	114
Ларіонов С.	103
Левіт В.В.	50
Лесіна Є.В.	22
Лефтеров В.	103
Лизунова О.	94, 119
Любименко О. М.	30, 93
Любимов А.	114
Ляхно В.	116
Ляшок Н.Ю.	34
Ляшок Я.О.	31, 33, 34, 91, 106

Марина А. С.	82
Маслова Н.	37
Мацегора Я.	103
Медведьєва М.	119
Мерзлікін А. В.	38, 98
Мірошкін О.	114
Микитенко Т.	119
Мирошниченко Г.Б.	39, 97
Мирошниченко І.В.	97
Мізіна О.	68
Мугабле Мохамед Ібрагім	68
Назарова І.А.	41
Назимко В. В.	98
Негрій С.	100, 101
Негрій Т.	65, 100, 101
Нємцев Е. М.	42
Нікітенко А.	37
Новікова Ю.	87
Остренко Д.О.	27, 44
Петренко А.В.	48
Підгорний М.	117
Поздєєв С.	86
Повзун О.І.	33
Подкопасьєв С.В.	31, 33, 77
Попова О.В.	110
Попова О.Ю.	34, 68, 91, 119
Придатко Е. М.	82
Проскурнін О.	73
Приходько І.	103
Савченко Н.П.	45, 46, 112
Сахно І.Г.	48, 104, 106, 107, 109, 110
Сахно С.В.	48, 104, 106, 107, 109, 110
Сачко Р.М.	50
Святний В.	114
Севрюков В.В.	57
Седов Д.О.	59
Сервачак О.	103
Сергієнко М.	73
Скирда А.	104, 110
Скрипник С. О.	51
Стасевич С.	76
Стрельник Ю.В.	50
Ступак Г.В.	52, 54, 55

Ступак М.В.	53, 54, 55
Сурженко А.	100
Табачкова Н.А.	57
Таврель М.	84, 117
Таренков В.	116
Теличко Г.О.	59
Тихенко О.	76, 100
Ткаченко О. Г.	82
Ткачук О.М.	31
Токарський О.І.	60, 76
Топоров А.	71
Третьяков П.	71
Хайдер Алібрахім Мохаммед	68
Хобта В.М.	63
Чеберячко С.І.	65
Ченчева О.О.	65
Чепіга Д. А.	38
Чернишов О.	122
Фоміна О.О.	61, 81
Шамаєв В.	116
Шаповалов А.	116
Шевченко А. В.	83
Шевченко С.	112, 119
Щербак К.О.	20
Щербакова О.В.	19
Якушев О.	122
Якушева О.	122

Al-Ababneh Hassan Ali	67
Al-Dhaimesh Hel	67
Aleksandrov M.O.	9, 69
Aleksandrova O.	10, 70
Aleksieieva O.	70
Alhosban Amal	67
Alibraheem Mohammad Haider	67
Altukhova T.	12
Alshira'h Ahmad Farhan	67
Alokhin V.	14
Anufriiev P.	15, 72
Antonyuk S.	70
Bachurin L.	32
Bachurina Ya.	118
Baida M.	102
Baikalov Y.	17, 72
Barkova O.	49
Bashkov Y.	69, 70, 72, 74
Bendiuh V.	72
Berezenko K.	72
Blazarenas I.	59
Bohomaz O.	29, 84, 86, 117
Boiarska A.	14
Boiko V.	18, 78
Boichenko H.	32
Boichenko S.	72
Bolibrukh B.	75
Bondarenko V.I.	77
Bozoglu Mustafa	70
Burdeina N.	99
Breuninger P.	70
Cheberiachko S.	66
Chencheva O.	66
Chepiga D.	118
Chernyshov O.	122
Glyva V.	99
Diachenko V.	119
Dalevska N.	18, 78, 87
Danilin O.	72
Danylchenko D.	112
Dementyev V.	87
Dereviankina L.	70
Derevyanko V.	64

Deryugin O.	66
Diatlova Yu.	94
Dmitrieva O.A.	74
Dobrovolska L.O.	88
Dunayev I.	80
Dzhygyrey I.	72
Fomina O.	62, 80
Halkina O.	102
Hanych O.A.	20, 21
Hampel D.	120
Hlushko I.	29
Hoholieva N.	119
Horielyshev S.	102
Hotlib I.	80
Hrybova D.	80
Hulak D.	122
Huskova N.H.	74
Hvozd V.	85
Isaienkov O.	105
Ishkov V.	14
Kabanets M.M.	88
Kamenets V.I.	107, 108
Katranchy L.	90
Katuse, Paul	67
Kendiukhov O.	121
Khoma D.	72
Khobta V.	64
Kniazieva T.V.	82
Kodunov B.	83
Kollarov O.	28, 44, 51
Kostenko V.	29, 84, 85, 86, 117
Kostenko T.	84, 85, 86, 117
Kostyrka O.	84
Kotyra A.	74
Kovalenko O.	75
Kovalenko Yu.	24, 26, 122
Kovalevska I.A.	77
Koverha S.	90
Krasko V.	120
Kravchenko O.	102
Kryuchkov A.	72
Krupka Y.	86
Kusen O.B.	98

Kushnarenko V.	114
Kutniashenko O.	17, 72
Kyrychenko V.V.	23
Kwilinski A.	87
Lefterov V.	102
Laktionov I.S.	88
Larionov S.	102
Laskavets K.	119
Lebediev V.A.	88
Lesina Ye.V.	23
Levit V.	50
Liashok I.	32, 34, 36, 90, 100, 118
Liashok N.	36
Liubymov A.	114
Lyakhno V.	115
Lyubimenko O.M.	30, 92
Lyzunova O.	94, 119
Maryna A.S.	82
Matsehora Y.	102
Medvedieva M.	119
Merzlikin A.V.	95, 98
Merzlikina Y.	95
Miroshkin O.	114
Mizina Olena	67
Mugableh Mohamed Ibrahim	67
Myhalenko K.	84
Mykytenko T.	119
Myroshnychenko G.B.	40, 96
Myroshnychenko I.V.	96
Nazarenko I.	112
Nazimko V.V.	98
Nehrii S.	99, 101
Nehrii T.	66, 99, 101
Nosyriev O.	80
Novikova Y.	86
Olentsevych N.	80
Olubakinde E.	112
Olvinskaya J.	80
Ormanbekova A.	74
Ostrenko D.	28, 44
Pakhomov S.	118
Petrenko A.	49
Pidhornyy M.	117

Podkopaiev S.	32, 34, 77
Pohosian A.	70
Popov Y.	80
Popova Oksana	109
Popova Olga	36, 67, 90, 119
Proskurnin O.	72
Prydatko E.	82, 94
Prykhodko I.	102
Pozdieiev S.	85
Sachko R.	50
Sahaida P.I.	88
Sakhno I.	49, 104, 105, 107, 108, 109
Sakhno S.	49, 104, 105, 107, 108, 109
Savchenko N.	45, 47, 112
Sedov D.	59
Sevrukov V.	58
Serhiienko M.	72
Servachak O.	102
Shamaev V.	115
Shapovalov A.	115
Shevchenko A.V.	82
Shevchenko S.	112, 119
Shcherbakova O.V.	21
Sheka I.V.	77
Shtepa A.A.	30
Shvets I.	101
Shylkova L.	112
Skrypnyk S.	51
Skyrda A.	104, 109
Stasevych S.	75
Strelnik J.	50
Stupak H.	53, 55, 56
Stupak M.	54, 55, 56
Surzhenko A.	99
Svjatnij V.	114
Tabachkova N.	58
Tarenkov V.	115
Tavrel M.	84, 117
Telychko H.	59
Tkachenko O.G.	82
Tkachuk O.	32, 118
Tokarskiy O.	61, 75
Toporov A.	70

Tsivka Y.S.	77
Tretiakov P.	70
Tykhenko O.	75, 99
Veselá N.	120
Vasylyshyna L.	67, 119
Vishnevskyi S.Y.	74
Volkov S.	101, 118
Vovna O.V.	88
Yahelska K.	120, 121
Yakushev O.	122
Yakusheva O.	122
Yemets A.	119
Yarim-Agayev O.	121
Zakharova L.	95, 98
Zakharova O.	122
Zavialova O.	84, 85, 86
Zbykovskyy Y.	101
Zemlianskyi O.	117
Zhitlukhina E.	115
Zolotarova O.	99
Zubarev S.	26

Реферативний збірник наукових публікацій 2022

Технічне редагування *Н.П. Холод, О.В. Рябчук*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 12. Обл.-вид. арк. 10,5
Тираж 100 прим. Замовлення №

Видавець та виготовлювач: Державний вищий навчальний заклад «Донецький національний технічний університет», пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, 85300.
Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта видавничої справи: серія ДК №4911 від 09.06.2015