

International Science Group

ISG-KONF.COM

XXX

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
«WORLD PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT
OF SCIENCE AND EDUCATION»**

Zaragoza, Spain

July 29 – August 01, 2025

ISBN 979-8-89814-221-6

DOI 10.46299/ISG.2025.1.30

WORLD PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION

Proceedings of the XXX International Scientific and Practical Conference

Zaragoza, Spain
July 29 – August 01, 2025

UDC 01.1

The 30th International scientific and practical conference “World problems in the development of science and education” (July 29 – August 01, 2025) Zaragoza, Spain. International Science Group. 2025. 98 p.

ISBN – 979-8-89814-221-6

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.30

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of accounting, Audit and Taxation, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna</u> <u>Mykolaivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

TABLE OF CONTENTS

COMPUTER SCIENCE		
1.	Когуц О.Г., Загородний І.І. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ЯК ВІДПОВІДЬ НА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ У РОЗРОБЦІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРИЧИНЕНІ РОЗВИТКОМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	5
ECONOMY		
2.	Melnyk I. DIGITAL LITERACY AS ECONOMIC INFRASTRUCTURE: BARRIERS AND SOLUTIONS FOR IMMIGRANT ENTREPRENEURS IN THE U.S.	19
3.	Корсак К.В., Корсак Ю.К. ЛІКВІДАЦІЯ ЗАГРОЗ ДЛЯ ЛЮДСТВА ЧЕРЕЗ РОЗВИТОК НООЕКОНОМІКИ	24
GEOLOGY		
4.	Ішков В.В., Дрешпак О.С., Дрешпак Н.С., Березняк О.О., Чечель П.О. ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ КОБАЛЬТУ ТА ВАНАДІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ "ПАВЛОГРАДСЬКА" (УКРАЇНА)	33
MANAGEMENT, MARKETING		
5.	Маркович І.Д., Станіславик О.В., Коваленко О.М. СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	61
MEDICINE		
6.	Havrylyshyn T. DYNAMICS OF RETINOPATHY OF PREMATURITY INCIDENCE UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE	66
7.	Бабеня Г.О., Корнійчук О.Є. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ІНТЕНСИВНОСТІ КАРІЄСУ В ОСІБ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП ДЕЯКИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	70

PEDAGOGY		
8.	Paraniuk A. TECHNOLOGICAL SUPPORT FOR THE FORMATION OF SOCIAL COMPETENCE OF SENIOR GRADE STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTION	72
9.	Samedov K. THE RISING OF LEVEL OF CREATIVE OPPORTUNITIES OF TEACHERS IN THE PROCESS OF PROFESSIONALLY- PEDAGOGICAL CONTACT IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS	76
10.	Столбецька С.Б. АВТЕНТИЧНІ ТЕКСТИ АГРАРНОЇ ТЕМАТИКИ У ВИКЛАДАННІ ФАХОВОЇ ФРАНЦУЗЬКОЇ: ПСИХОЛІНГВІСТИЧНИЙ ПІДХІД	82
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
11.	Bayramov Gazanfar Muzaffar oglu, Alakbarov Shahin Shamshad oglu Safarov Huseyqulu Nariman oglu, Rzayev Eldar Mirali oglu APPLICATION OF PLANE-WAVE AND FOUR-BEAM (PLANE- WAVE) OPTICAL SYSTEMS TO SOLVING SOME PROBLEMS	86

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ЯК ВІДПОВІДЬ НА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ У РОЗРОБЦІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРИЧИНЕНІ РОЗВИТКОМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Когуч Оксана Григорівна

каф. Систем штучного інтелекту,
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Національний Університет «Львівська політехніка»

Загородний Іван Іванович

каф. Систем штучного інтелекту,
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Національний Університет «Львівська політехніка»

Науковий керівник:

Яковина Віталій Степанович

д.т.н., професор,
каф. Систем штучного інтелекту,
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Національний Університет «Львівська політехніка»

Анотація. У роботі представлено концепцію інтелектуальної інженерії як стратегічної відповіді на трансформаційні процеси в галузі розробки програмного забезпечення (ПЗ), спричинені стрімким розвитком технологій штучного інтелекту (ШІ). Нові вимоги до гнучкості, адаптивності та інтердисциплінарної взаємодії команд розробників зумовлюють необхідність переосмислення класичних інженерних підходів. У центрі моделі є глибока інтеграція інтелектуальних інструментів в усі етапи життєвого циклу програмного забезпечення (SDLC), рішення на основі штучного інтелекту, динамічні архітектури та нові принципи командної взаємодії в цифровому середовищі.

Модель ґрунтується на синергії технологічних інновацій і освітньої трансформації. Вона передбачає впровадження ШІ-асистентів як елементів середовища розробки, створення інтелектуалізованих платформ для управління проєктами, підтримки командних рішень, генерації й аналізу технічної документації. Приділено особливу увагу пояснюваності, надійності та етичності ШІ-рішень, особливо у таких чутливих галузях як охорона здоров'я, освіта, транспорт, державне управління. Розглядаються доменні аспекти інтеграції ШІ з урахуванням вимог до персоналізації, захисту даних, відповідності нормативам.

Важливою складовою моделі є трансформація освітнього процесу відповідно до нових вимог ринку. Запропоновано впровадження спеціалізованих навчальних компонентів, що охоплюють інтелектуальну розробку, архітектуру

адаптивних рішень, управління знаннями, етико-правові аспекти ІІІ. Освітня траєкторія побудована на принципах гнучкості, міждисциплінарності та проектно-орієнтованого підходу, що забезпечує розвиток у студентів системного мислення, здатності до роботи в мультикомандних структурах і самостійного прийняття рішень на основі ІІІ-аналітики.

Додаткова увага приділяється ризикам: технічним (недостатня якість згенерованого коду, складність аудиту), організаційним (відсутність формалізації нових ролей), освітнім (відставання змісту програм) та етичним (відповідальність за автономні дії ІІІ, авторство, конфіденційність). Запропоновано механізми моніторингу і пом'якшення цих ризиків шляхом інституційної співпраці, впровадження етичного аудиту, оновлення змісту навчання й посилення міжсекторного діалогу.

Запропонований підхід формує нову парадигму інженерної діяльності, здатну забезпечити ефективність, адаптивність і етичність розробки в умовах глибокої інтелектуалізації цифрового середовища. Він відкриває перспективи для створення гнучкої, стійкої професійної екосистеми, що інтегрує потенціал науки, освіти та ІТ-індустрії, сприяючи формуванню фахівців нового покоління - компетентних, відповідальних, здатних до критичного мислення, інноваційної діяльності та інтеграції у глобальні інженерні спільноти.

Вступ. Сфера розробки програмного забезпечення переживає глибоку трансформацію, зумовлену стрімким розвитком технологій штучного інтелекту, ускладненням цифрових продуктів і зростанням очікувань користувачів щодо якості та зручності взаємодії з ними. Ці тенденції формують нову інженерну парадигму, в межах якої традиційні методології, інструменти й організаційні підходи дедалі частіше втрачають ефективність.

У центрі цих змін є інтеграція штучного інтелекту в усі етапи життєвого циклу програмного забезпечення, переосмислення ролей і функцій членів команд, еволюція архітектурних рішень, а також нові моделі як колективної, так і індивідуальної взаємодії. Внаслідок цього трансформуються не лише процеси розробки, а й підходи до конфігурації, тестування та розгортання середовищ розробки, покликаних забезпечувати безперервну підтримку ефективної командної роботи.

У відповідь на зазначені виклики постає концепція інтелектуальної інженерії - комплексного підходу, що системно поєднує глибоку інтеграцію штучного інтелекту з технічними, організаційними та методологічними аспектами розробки ПЗ. Інтелектуальна інженерія передбачає не лише автоматизацію рутинних операцій, а й глибоку трансформацію архітектури цифрових рішень, принципів командної взаємодії та сучасних підходів до організації інженерного процесу. Схематичне представлення цього підходу наведено на рисунку 1, який ілюструє ключові напрямки трансформації та їхню взаємодію.

Зростання складності технічної інфраструктури, поява інтелектуалізованих інструментів і нових форматів взаємодії з користувачем зумовлюють необхідність ґрунтовного переосмислення усталених практик на всіх рівнях життєвого циклу програмного продукту. У цьому контексті особливої уваги

набуває аналіз ключових аспектів трансформації сучасного інженерного процесу, виявлення викликів, що постають перед фахівцями, та окреслення ролі ІІІ-рішень у їх подоланні.

Невід’ємною складовою реагування на ці зміни стає також розроблення цілісних освітніх стратегій, здатних забезпечити сталість та ефективність діяльності команд розробників в умовах динамічного технологічного середовища.



Рисунок 1. Трансформаційний вплив інтелектуальної інженерії на розробку та прикладні рішення

Основний матеріал. Сучасна розробка технологічних продуктів відбувається в умовах зростаючої складності архітектур, мультикомпонентних систем і масштабного впровадження багатоканальної та контекстно чутливої взаємодії з користувачем (multi-experience), яка враховує різні пристрої, канали комунікації та сценарії використання [2]. Це створює потребу в глибокому розумінні сучасного контексту розробки, де розробник повинен не лише орієнтуватися у технологіях, а й володіти гнучким мисленням, здатністю

ефективно інтегрувати інтелектуальні інструменти на основі ШІ [3], швидко адаптуватися до змін та працювати в мультидисциплінарному середовищі [7].

Водночас, із зростанням ролі ШІ у розробці ПЗ, особливого значення набувають етичні, правові та соціальні аспекти інженерної діяльності. Використання автономних систем, автоматична генерація коду, прийняття рішень на основі моделей, які не завжди піддаються поясненню, створюють новий спектр ризиків, пов'язаних із прозорістю, авторством та відповідальністю. У критичних сферах невизначеність у питаннях етики може призводити до втрати довіри з боку користувачів і негативних суспільних наслідків [5].

Стрімка динаміка трансформацій в ІТ-галузі, спричинена активним розвитком ШІ та його проникненням у інженерні практики, ставить під сумнів ефективність класичної програмної інженерії [1]. Традиційні підходи, засновані на послідовних фазах розробки, дедалі менше відповідають умовам, які потребують високої гнучкості, швидкого прийняття рішень і тісної взаємодії з інтелектуальними інструментами. У відповідь виникає потреба в новій парадигмі, що забезпечує адаптивність, контекстну чутливість і швидку реакцію на зміни.

Інтеграція штучного інтелекту у процеси розробки стала ключовим чинником трансформації інженерних практик [1]. Генеративні моделі дедалі частіше використовуються для автоматичної генерації коду, документації, тестових сценаріїв, а також для пришвидшення процесів і практик аналізу, дизайну, реалізації, тестування, розгортання та прийняття інженерних рішень [3]. Така підтримка дозволяє зменшити навантаження на команди та підвищити продуктивність у сферах, де ключову роль відіграє командна взаємодія.

Сучасні програмні проекти часто реалізуються в умовах розподіленої співпраці, гнучких моделей управління та динамічного середовища [8]. У таких умовах традиційні засоби розробки не завжди забезпечують належну підтримку процесів командної взаємодії. Особливо відчутною є відсутність ефективних інструментів для прозорого моніторингу навантаження, балансування задач, виявлення вузьких місць у комунікації, аналізу динаміки продуктивності та використання командного потенціалу [8]. Хоча сучасні технології штучного інтелекту здатні підсилити ці процеси, їх обмежена інтеграція в управлінські практики залишається стримувальним чинником розвитку ефективних і злагоджених команд.

Як результат, в умовах трансформації процесів та формату роботи команди постають нові виклики: забезпечення якості згенерованого контенту, пояснюваність рішень моделей, відповідність вимогам проекту та пріоритетам команди [6]. Існує потреба в інтелектуальних інструментах, які розширюють можливості традиційних підходів та не лише автоматизують, а й адаптуються до конкретного контексту проекту, підтримуючи різні ролі в команді (аналітиків, інженерів, девопсів, тестувальників) [3], допомагаючи як командам, так і окремим учасникам працювати продуктивніше. Без такої підтримки неможливо підвищити ефективність і полегшити масштабування процесу розробки з метою досягнення якісніших результатів.

ІІІ-асистенти та агенти дедалі активніше інтегруються в інструментарій і середовища розробки, відкриваючи нові можливості для підтримки щоденних завдань [3]. Вони стають цифровими партнерами, які допомагають розробникам працювати швидше, зосереджуючись на творчих і критично важливих аспектах [8]. Паралельно з цим ускладнюється структура середовищ розробки - від development- до production-середовищ, які мають підтримувати інтелектуальні функції для всіх технічних ролей у команді. Зростання складності висуває нові вимоги до інструментів: вони мають бути гнучкими, масштабованими й здатними тісно інтегруватися з ІІІ-асистентами та агентами [2]. У цьому контексті ІІІ-асистенти та спеціалізовані агенти демонструють свій потенціал, доповнюючи традиційні SDLC-інструменти й формуючи новий рівень автоматизації та адаптивності в управлінні середовищами розробки, що веде до зростання ефективності на індивідуальному та командному рівнях.

Окремим викликом є робота безпосередньо з продуктом або системою, що розробляється. Штучний інтелект відіграє ключову роль як у розширенні можливостей для кінцевих користувачів (завдяки новим форматам взаємодії, персоналізації та інтелектуальним сервісам), так і на етапах експлуатації. Зокрема, аналіз поведінки користувачів і даних реального використання дає змогу створювати адаптивні інтерфейси, автоматизовані системи підтримки та вдосконалювати продукт на основі зворотного зв'язку. Усе це формує нові вимоги до інтеграції ІІІ-рішень у сам продукт від архітектури до дизайну користувацького досвіду [2].

Особливої ваги в цьому контексті набувають доменні програмні рішення, орієнтовані на специфіку окремих галузей таких як охорона здоров'я [4], фінанси, освіта, транспорт і державне управління. У таких сферах ІІІ-рішення не просто оптимізують інженерні процеси, а й безпосередньо впливають на якість життя [4], безпеку даних, прозорість процесів і довіру користувачів. Високі вимоги до точності, надійності, пояснюваності та відповідності нормативним регуляціям зумовлюють необхідність у глибокій доменній експертизі та відповідному проєктному підході [2].

Така інтеграція потребує злагодженої взаємодії аналітиків, архітекторів, UX-дизайнерів і технічних спеціалістів здатних створювати адаптивні, інтелектуально підсилені рішення.

Усе вищезазначене породжує новий тип викликів. Щоб підтримати сучасні підходи до розробки, необхідно створювати цілісну інфраструктуру та середовища, глибоко інтегровані з ІІІ-сервісами як у хмарному (cloud), так і локальному (on-premise) виконанні. На ринку з'являється дедалі більше спеціалізованих платформ і продуктів, покликаних підвищити продуктивність, оптимізувати командну взаємодію та автоматизувати окремі етапи інженерного циклу [1]. Водночас етичні та правові питання набувають особливої актуальності. Авторство згенерованого ІІІ-коду, ліцензування, збереження конфіденційності даних, відповідальність за автономні рішення - це виклики, що поки не мають усталених відповідей.

У відповідь на ці зміни постає потреба в нових ролях у командах - фахівцях, здатних не лише налаштовувати, а й проєктувати інтелектуальні середовища розробки [8]. Це, своєю чергою, розширює рамки традиційної інженерної практики та висуває нові вимоги до знань і компетенцій усіх учасників розробницького процесу [7].

У контексті нових технологічних викликів важливою стає трансформація освітнього підходу. Щоб майбутні фахівці були здатні ефективно працювати з інтелектуальними середовищами розробки, взаємодіяти з ШІ-асистентами, адаптувати архітектуру продуктів до нових вимог, необхідна цілеспрямована міждисциплінарна підготовка [7]. Йдеться про розвиток гнучкого мислення, здатності адаптуватися до змін, критично оцінювати ШІ-інструменти та застосовувати їх як повноцінні елементи сучасних інженерних практик. Освіта має не лише встигати за ринковими змінами, а й формувати компетенції, необхідні для проєктування інженерного майбутнього.

Виклики. Трансформація процесів розробки ПЗ під впливом технологій штучного інтелекту, еволюція командної взаємодії та зміна ролей у командах породжують цілу низку викликів, що потребують системного аналізу. Вони охоплюють як технічні, так і організаційні, етичні та освітні аспекти, які визначають здатність команд ефективно адаптуватися до нової інженерної парадигми.

Серед ключових викликів, що постають перед сучасною програмною інженерією, можна виділити:

- Зростання складності архітектур та необхідність координації мультидисциплінарних команд;
- Неузгодженість класичних інженерних моделей із темпами розвитку ШІ-технологій;
- Недостатній рівень інтеграції інтелектуальних інструментів у практики управління та розробки;
- Потреба в контролі якості, надійності та пояснюваності згенерованого ШІ-контенту;
- Брак ефективних засобів моніторингу, комунікації та балансування навантаження в командах;
- Ускладнення конфігурації та масштабування середовищ розробки з ШІ-компонентами;
- Високі вимоги до доменної відповідності у чутливих галузях (медицина, фінанси, держсектор);
- Етична й правова невизначеність: авторство, відповідальність, конфіденційність;
- Дефіцит нових професійних ролей для роботи з інтелектуалізованими середовищами;
- Відставання освітніх програм від темпів технологічних змін і потреб ринку.

Вирішення цих викликів вимагає не лише технологічних інновацій, а й системного перегляду принципів проєктування, організації командної роботи та

підготовки фахівців. Саме тому ключовим завданням сьогодення стає формування гнучких, адаптивних інженерних практик, здатних підтримувати сталий розвиток продуктів в умовах швидкоплинних технологічних трансформацій.

Завдання. У відповідь на виклики, що постають перед сучасною інженерією програмного забезпечення, постає потреба у формулюванні комплексу завдань, спрямованих на адаптацію процесів, інструментів і команд до нової технологічної реальності. Ці завдання стосуються як розробницьких практик, так і управління знаннями, проєктування середовищ, організації міждисциплінарної взаємодії та оновлення освітніх підходів.

До першочергових завдань належать:

- Розробка адаптивних архітектур, здатних до гнучкого масштабування та інтеграції ІІІ-компонентів;
- Інтеграція інтелектуальних інструментів у всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення;
- Формування прозорих і керованих механізмів командної взаємодії з підтримкою ІІІ-аналітики;
- Забезпечення якості, пояснюваності та відповідності результатів роботи ІІІ-моделей;
- Вдосконалення практик конфігурації, моніторингу та розгортання інтелектуалізованих середовищ;
- Створення і впровадження доменно-орієнтованих рішень з урахуванням специфіки чутливих сфер;
- Розробка етичних та юридично узгоджених підходів до використання автономних інструментів;
- Визначення і розвиток нових ролей та компетенцій у командах інженерів і аналітиків;
- Актуалізація змісту освіти та навчальних траєкторій відповідно до трансформацій ринку;
- Забезпечення міждисциплінарної підготовки фахівців для роботи в ІІІ-орієнтованих середовищах.

Ці завдання є основою для розроблення стратегій трансформації інженерної діяльності, орієнтованих на підвищення стійкості, продуктивності та інноваційності команд. Їх реалізація потребує як інституційної підтримки, так і культури відкритості до змін, що дозволяє ефективно впроваджувати нові підходи в умовах швидкоплинної еволюції технологій.

Концепція рішення. Для ефективного реагування на сучасні виклики у сфері інженерії ПЗ в умовах стрімкої інтелектуалізації необхідна цілісна, стратегічно орієнтована концепція взаємодії між освітніми закладами та ІТ-індустрією.

Така концепція повинна базуватися на двох взаємодоповнювальних векторах:

1. Дослідження і вирішення актуальних прикладних завдань, пов'язаних з інтелектуалізацією інженерного процесу. Це включає розробку нових

архітектурних підходів, моделей взаємодії в командах, інструментів розгортання ІІІ-компонентів, механізмів оцінювання якості розроблених рішень, а також питань етичної відповідальності.

2. Формування спеціалізованих освітніх компонент у навчальному процесі для підготовки фахівців, здатних працювати в інтелектуалізованих середовищах. Освітні програми мають охоплювати не лише технологічну підготовку, а й розвиток системного мислення, здатності до адаптації, кросдисциплінарної співпраці та критичного осмислення застосування штучного інтелекту.

Реалізація цієї концепції передбачає тривалу та системну взаємодію між освітніми закладами й ІТ-компаніями, орієнтовану на спільне створення програм підготовки, проведення стажувань, реалізацію навчально-дослідних проєктів і розвиток прикладної інфраструктури. Така синергія є ключовим фактором успіху та дозволяє поєднувати академічну базу з потребами галузі, прискорюючи впровадження інновацій. У межах освітнього та наукового процесу пропонується сфокусуватись на напрями та компоненти наведені у Таблиці №1.

Таблиця 1. Наукові та освітні напрями трансформації.

№	Напрямок	Компоненти	Аргументація
1.	Дизайн та вимоги до продукту	▪ Бізнес-аналіз і вимоги для інтелектуальних додатків; ▪ Архітектурні практики та дизайн інтелектуальних додатків; ▪ Хмарні середовища та ІІІ сервіси для прикладних систем; ▪ Розгортання інформаційних систем у хмарних середовищах;	Цей напрямок є критично важливим, адже саме на етапі дизайну формуються фундаментальні рішення щодо структури майбутнього продукту. Увага до архітектури, хмарних сервісів та вимог користувачів дозволяє створювати гнучкі й масштабовані системи, які здатні адаптуватися до швидкозмінних технологічних умов.
2.	Розробка та підтримка продукту	▪ ІІІ у створенні та модернізації програмних додатків; ▪ Інтелектуальна розробка та підтримка додатків; ▪ Архітектура інтелектуального середовища розробки;	Зосередженість на інтелектуальній підтримці процесів розробки та експлуатації забезпечує стабільність програмних систем і дає змогу ефективно використовувати ІІІ для автоматизації рутинних завдань. Це дозволяє фахівцям зосередитися на

		▪ Розгортання інтелектуального середовища розробки; ▪ Інтелектуальна інженерія надійності цифрових систем;	складніших і творчих аспектах розробки.
3.	Управління проектами	▪ Проектний менеджмент у інтелектуальній розробці; ▪ Управління знаннями в інтелектуальній розробці; ▪ Управління даними та інформаційна безпека; ▪ Ведення проектів зі створення та модернізації систем; ▪ Інжиніринг ролі і компетенції у командах ІІІ-розробки;	Успішна розробка інтелектуальних рішень вимагає ефективної командної взаємодії, чіткого розподілу ролей і збереження знань упродовж усього життєвого циклу проекту. Цей напрям формує основу організаційної культури, яка підтримує гнучкість, безпеку та продуктивність команд.
4.	Етика та право	▪ Етика використання штучного інтелекту; ▪ Правові аспекти розробки штучного інтелекту; ▪ Правові аспекти застосування штучного інтелекту; ▪ Конфіденційність та захист персональних даних;	Інтеграція етичних і правових аспектів у процес розробки дозволяє не лише запобігати ризикам, а й формує довіру до інтелектуальних систем. Це особливо актуально у сферах, де ІІІ напряду впливає на людей, тому врахування цих питань є невід'ємною умовою сталого розвитку цифрових технологій.

Дослідження по зазначених напрямках та компонентах мають не лише забезпечити підсилення практик інтелектуальної інженерії, а й сприяти створенню нових спеціалізованих дисциплін, здатних формувати у майбутніх спеціалістів системне мислення, навички адаптації до змін, здатність приймати рішення на основі аналітики даних, ефективно взаємодіяти з ІІІ-інструментами, а також усвідомлювати етичні, правові та соціальні наслідки інтелектуалізованих розробок.

Запропонований підхід забезпечує не лише підготовку фахівців до нових реалій, а й активну участь освітніх інституцій у формуванні майбутніх стандартів інтелектуальної інженерії.

Плановані результати. У межах реалізації запропонованого підходу до трансформації інженерної діяльності в умовах глибокої інтелектуалізації передбачається досягнення низки стратегічно важливих результатів, що охоплюють технологічний, організаційний, науковий та освітній виміри. Плановані результати впровадження цієї концепції, що охоплюють ключові аспекти інженерної трансформації, наведено в Таблиці №2.

Таблиця 2. Очікувані результати реалізації стратегії інтелектуалізації інженерних практик.

№	Планований результат	Деталі	Коментарі
1.	Модернізація архітектури розробницьких середовищ	▪ Розгортання адаптивної та масштабованої інфраструктури, здатної інтегрувати ІІІ-компоненти як у хмарних, так і в локальних середовищах. ▪ Формування інтелектуалізованих платформ для підтримки колективної взаємодії, динамічного управління задачами та реалізації безперервного інженерного циклу.	Забезпечує технічну основу для інтеграції ІІІ в інженерні практики, що сприятиме гнучкості, продуктивності та масштабованості розробницьких середовищ.
2.	Розвиток доменно-орієнтованих ІІІ-рішень	▪ Створення програмних продуктів, адаптованих до галузевої специфіки (охорона здоров'я, фінанси, транспорт, освіта, державне управління). ▪ Підвищення рівня персоналізації сервісів, якості користувацького досвіду та інформаційної безпеки шляхом цільової ІІІ-інтеграції.	Дозволяє краще відповідати специфічним вимогам і регуляторним стандартам кожної галузі, що підвищує ефективність і довіру користувачів.
3.	Оптимізація інженерних процесів	▪ Автоматизація ключових фаз життєвого циклу ПЗ (аналіз вимог, проєктування, реалізація, тестування, розгортання) з використанням ІІІ-асистентів та агентів. ▪ Зменшення когнітивного навантаження на фахівців, підвищення продуктивності та якості за рахунок інтелектуальної підтримки командних і індивідуальних дій.	Сприяє пришвидшенню розробки та зниженню когнітивного навантаження на інженерів завдяки розумному делегуванню рутинних завдань.

4.	Формування етичних та правових стандартів використання ІІІ	▪ Розробка нормативно-методичних підходів до етичного використання ІІІ-технологій, з урахуванням питань авторства, прозорості, відповідальності, захисту персональних даних і дотримання законодавчих вимог. ▪ Створення механізмів етичного нагляду в процесах проектування та експлуатації ІІІ-рішень.	Забезпечує нормативну та етичну визначеність при використанні ІІІ, що критично важливо для підвищення суспільної довіри до технологій.
5.	Інституалізація нових професійних ролей у командах розробників	▪ Визначення та інтеграція нових ролей, пов'язаних з управлінням знаннями, ІІІ-аналітикою, конфігурацією інтелектуальних середовищ та етичним аудитом. ▪ Формування мультидисциплінарних профілів фахівців, здатних ефективно працювати в ІІІ-орієнтованих проектних структурах.	Відповідає на потребу у спеціалізованих компетенціях, необхідних для ефективної роботи в інтелектуалізованих середовищах розробки.
6.	Поглиблення наукових досліджень у сфері ІІІ-інженерії	▪ Проведення прикладних досліджень щодо оцінювання ефективності ІІІ-компонентів у різних фазах розробки. ▪ Аналіз впливу інтелектуалізації на зміну інженерних практик, парадигм, ролей та принципів організації командної взаємодії.	Дає змогу отримати об'єктивні дані для підвищення якості проектних рішень та розвитку нових інженерних підходів.
7.	Актуалізація та трансформація освітніх програм	▪ Створення міждисциплінарних освітніх курсів, що об'єднують технічні, аналітичні, правові та етичні компоненти підготовки. ▪ Розробка нових навчальних траєкторій, орієнтованих на формування здатності до адаптації, критичного мислення та відповідального застосування ІІІ у професійній діяльності.	Забезпечує підготовку фахівців нового покоління, здатних ефективно діяти в умовах стрімких змін і тісної взаємодії з ІІІ.

Таким чином, реалізація запропонованої моделі інтелектуальної інженерії сприятиме формуванню інноваційної, адаптивної та етично відповідальної екосистеми розробки ПЗ. Заплановані результати забезпечать не лише підвищення ефективності інженерних процесів, але й створять передумови для стійкого розвитку інтелектуально орієнтованих команд, платформ і освітніх стратегій у довгостроковій перспективі.

Ризики. У процесі трансформації інженерії ПЗ під впливом технологій штучного інтелекту виникає низка ризиків, що охоплюють технічний, організаційний, етичний, правовий та освітній виміри. Їх своєчасне усвідомлення та управління є критично важливими для досягнення стабільності, надійності та етичності інтелектуалізованих рішень. Подальший аналіз цих викликів представлено в таблиці 3, яка відображає їх розподіл за відповідними категоріями.

Таблиця 3. Ключові ризики впровадження інтелектуальної інженерії.

№	Категорія ризику	Деталі
1.	Технічні ризики	Швидке зростання складності архітектур програмних продуктів, спричинене масштабною інтеграцією ІІІ-компонентів, несе ризик появи вразливостей, утруднення масштабування та порушень у надійності систем. Використання генеративних моделей створює загрозу поширення некоректного чи неякісного коду, а обмежена пояснюваність рішень нейромережевих моделей ускладнює верифікацію та аудит критично важливих функцій. Відсутність узгодженої ІІІ-стратегії на рівні організаційної інфраструктури може призводити до неефективної роботи як окремих фахівців, так і цілих команд.
2.	Організаційні ризики	Розподілені моделі співпраці та нові формати командної взаємодії вимагають принципово нових підходів до координації, моніторингу навантаження та управління ролями. За відсутності таких інструментів виникає ризик зниження ефективності, втрати продуктивності та зростання внутрішньоконфліктів. Додатково ускладнює ситуацію брак фахівців із компетенціями в роботі з ІІІ-середовищами та нестача чітко окреслених нових ролей, що відповідають специфіці інтелектуального інжинірингу.
3.	Правові та етичні ризики	Інтенсивне впровадження ІІІ-технологій супроводжується правовою та етичною невизначеністю. Питання авторства згенерованого ІІІ-контенту, відповідальності за дії автономних систем, збереження конфіденційності персональних даних

		залишаються відкритими. У критичних сферах, як охорона здоров'я чи державне управління, ці ризики можуть мати серйозні соціальні наслідки, зокрема втрату довіри з боку користувачів або порушення законодавчих норм.
4.	Освітні ризики	Освітні системи не встигають адаптувати свої програми до швидкоплинних змін ринку. Як наслідок, майбутні фахівці не отримують необхідного рівня міждисциплінарної підготовки, знань про етику використання ШІ, а також навичок критичного аналізу та адаптації до роботи в інтелектуалізованих середовищах. Це створює довгостроковий ризик дефіциту кадрів, спроможних підтримувати стійкий розвиток галузі.

Узагальнюючи, варто зазначити, що ризики, пов'язані з інтелектуальною інженерією, є комплексними та взаємозалежними. Їх подолання потребує системного підходу, що включає технологічну модернізацію, правове регулювання, оновлення освітніх програм та посилення міждисциплінарної взаємодії в рамках професійної спільноти. Лише за таких умов можна досягти ефективного й етичного впровадження ШІ-рішень у сфері програмної інженерії.

Висновки. Інтелектуальна інженерія постає як стратегічна відповідь на трансформаційні процеси в ІТ-сфері, зумовлені стрімким розвитком технологій штучного інтелекту. Втрата ефективності традиційних інженерних моделей у контексті нових технологічних викликів вимагає переосмислення принципів проектування, ролей у командах, моделей взаємодії та життєвого циклу програмного забезпечення. У цьому контексті інтелектуалізація інженерних процесів на основі ШІ-технологій відкриває нові можливості для підвищення продуктивності, масштабованості та адаптивності розробницьких рішень.

Ключову роль у забезпеченні стійкої трансформації інженерних практик відіграють наукові дослідження, спрямовані на розроблення нових архітектур, моделей командної взаємодії, механізмів інтеграції ШІ та інструментів оцінювання якості рішень. Ці дослідження мають закладати підґрунтя для інновацій та сприяти розвитку глибоко інтелектуалізованих інженерних середовищ.

Паралельно, трансформація освітніх стратегій стає критично важливою умовою формування нової генерації фахівців. Освіта має не лише реагувати на зміни, а й випереджати їх, інтегруючи міждисциплінарні підходи, розвиток гнучкого мислення, етичної відповідальності та здатності працювати з ШІ-асистентами у різних ролях. Формування спеціалізованих навчальних компонентів, адаптованих до потреб інтелектуалізованої розробки, є фундаментом для стабільного кадрового забезпечення галузі.

Визначальним чинником успішної реалізації нової інженерної парадигми виступає системна кооперація освітніх закладів з ІТ-компаніями. Така взаємодія

має охоплювати спільну розробку навчальних програм, реалізацію прикладних дослідницьких проєктів, організацію стажувань та створення спільної інфраструктури. Лише завдяки синергії науки, освіти й індустрії можливе формування повноцінної професійної екосистеми, здатної не лише адаптуватися до технологічних змін, а й активно їх формувати.

Таким чином, інтелектуальна інженерія як концепт вимагає комплексного підходу, в основі якого баланс між технологічними інноваціями, освітнім оновленням та інституційною співпрацею. Саме такий підхід дозволить забезпечити ефективність, етичність і стійкість цифрових рішень у довгостроковій перспективі.

Список літератури

1. Romero J.R., Medina-Bulo I., Chicano F. (Eds.). Optimising the Software Development Process with Artificial Intelligence. - Cham: Springer, 2023. - 325 с.
2. Cagle A., Ceifelnasr Ahmed A.M. Architecting Enterprise AI Applications: A Guide to Designing Reliable, Scalable, and Secure Enterprise-Grade AI Solutions. - New York: Apress, 2024. - 412 с.
3. Kaiser A.K., Meda V. AI Integration in Software Development and Operations: Transformation Through AI Infusion in DevOps, Testing, and SRE. - New York: Apress, 2024. - 365 с.
4. Najarian K., Kahrobaei D., Dominguez E., Soroushmehr R. (Eds.). Artificial Intelligence in Healthcare and Medicine. - Boca Raton: CRC Press, 2022. - 410 с.
5. Stahl B.C., Schroeder D., Rodrigues R. Ethics of Artificial Intelligence: Case Studies and Options for Addressing Ethical Challenges. - Cham: Springer, 2023. - 295 с.
6. Munn M., Pitman D. Explainable AI for Practitioners: Designing and Implementing Explainable ML Solutions. - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2022. - 310 с.
7. Fadel C., Black A., Taylor R., Slesinski J., Dunn K. Education for the Age of AI: Why, What and How Should Students Learn for the Age of Artificial Intelligence. - Boston: Center for Curriculum Redesign, 2024. - 338 с.
8. Bainey K. AI-Driven Project Management: Harnessing the Power of Artificial Intelligence and ChatGPT to Achieve Peak Productivity and Success. - Hoboken: Wiley, 2024. - 368 с.

DIGITAL LITERACY AS ECONOMIC INFRASTRUCTURE: BARRIERS AND SOLUTIONS FOR IMMIGRANT ENTREPRENEURS IN THE U.S.

Melnyk Ievgen,

Master of Business Economics (U.S. equivalence)

Small Business Counselor

International Rescue Committee, Seattle, WA, USA

Introduction

The United States remains a destination for those seeking safety, opportunity, and economic advancement. Among immigrant populations, entrepreneurship has emerged as both a pathway to self-reliance and a means of achieving upward mobility. In cities like Seattle, Bellevue, and Redmond, informal surveys highlight the astonishing national diversity of entrepreneurs – individuals from dozens of countries, each bringing distinct perspectives and aspirations. Yet regardless of origin, many converge on the same realization: in the U.S., entrepreneurship is not just possible – it is expected and encouraged.

But launching a business as a newcomer is rarely straightforward. In recent years, a critical but often overlooked barrier has come into focus: digital literacy. Far beyond access to hardware or internet, digital capability now functions as core economic infrastructure. It shapes how individuals access capital, apply for licenses, reach customers, and comply with regulations. The ability to navigate systems such as IRS.gov, state business portals, or online banking is now as vital as having a business plan.

Importantly, digital exclusion affects not only those from under-resourced educational systems or conflict zones, but also highly educated professionals unfamiliar with U.S.-specific platforms. The difficulty lies not in general intelligence or ambition, but in the lack of intuitive, multilingual tools – and in the absence of culturally responsive support systems.

This paper argues that digital literacy must be understood and treated as foundational economic infrastructure. Without it, even the most promising entrepreneurs risk stalling at the starting line. By recognizing and addressing digital barriers in a systemic and culturally competent manner, we can unlock entrepreneurship as a more equitable engine of local economic development.

Literature Review and Conceptual Framework

The digital divide has long been discussed in relation to educational inequality and workforce access, but its specific impact on immigrant entrepreneurs remains under-researched. Historically, the divide has been understood as a gap in access to devices and broadband. However, newer scholarship highlights a more layered problem – one of digital capability and navigation, particularly for marginalized populations (van Dijk, 2020; Yu et al., 2019).

Basic access to the internet and devices is still not guaranteed, especially among low-income immigrant households (Pew Research Center, 2021). But even when access exists, the challenge often lies in the ability to use digital tools meaningfully – especially those built for a U.S. context. These include government websites, licensing portals, e-banking tools, and tax platforms that are rarely multilingual and often unintuitive.

Language is a core barrier. While tools like Google Translate offer partial solutions, they often misinterpret technical or financial terminology. Furthermore, cultural learning differences – such as a preference for in-person over self-service systems – can inhibit confidence in navigating digital interfaces (Omeri & Raymond, 2020).

Information overload compounds the issue. Despite an abundance of courses, tutorials, and digital resources, immigrant entrepreneurs often struggle to evaluate quality or relevance. Misleading ads, paywalls, and poor navigation design further discourage engagement. As van Deursen & Helsper (2015) emphasize, digital inequality today is not about connectivity – it’s about extracting value from online systems.

Nonprofits like the International Rescue Committee (IRC), library systems, and workforce agencies have attempted to bridge these gaps by offering bilingual workshops, subsidized access to Coursera or Udemy, and distributing hardware. However, these efforts are increasingly undermined by budget cuts, creating a fragile infrastructure that may not scale or persist.

Digital readiness, therefore, must be integrated into economic development strategies. Treating it as an auxiliary skill ignores its role as a gateway to all other forms of economic participation.

Field Observations and Applied Analysis

Drawing from frontline advisory work with immigrant entrepreneurs, several patterns consistently emerge – regardless of country of origin, education level, or business sector.

1. Common Digital Gaps

- Clients frequently struggle with:
- Licensing and registration portals (e.g., IRS EIN application, state business licenses).
- Productivity and marketing tools (e.g., Google Workspace, Canva, QuickBooks).
- Digital financial systems (e.g., Stripe, Square, Zelle, PayPal).
- Even basic web search strategies and email etiquette.

These are not trivial gaps – they delay launches, reduce customer trust, and make businesses appear less professional. Crucially, they create a compounding effect: early digital struggles discourage continued engagement with critical tools.

2. Language and Cultural Barriers

English-only systems penalize those in early stages of language acquisition. Translation tools often fail with technical content, leading to errors in grant applications, misfiled taxes, or missed deadlines. Moreover, entrepreneurs from cultures where business is conducted through trusted personal networks may feel isolated or overwhelmed by U.S.-style digital self-service norms (Batalova et al., 2021).

3. Navigation Deficits and Overload

Ironically, the overabundance of digital resources becomes a barrier. Clients are bombarded with free and paid courses, templates, and tools – yet lack the framework to choose wisely. This leads to wasted time, confusion, and in some cases, disengagement. As Wong (2023) notes, digital navigation support is now as critical as the content itself.

4. Effective Practices

In practice, several interventions consistently improve outcomes:

- Digital readiness assessments during intake sessions.
- One-on-one coaching in client-preferred languages.
- Small-group workshops with interpreters and tailored curricula.
- Access to hardware via nonprofit grants or refurbished device programs.

Programs like IRC Seattle’s Matching Grant have shown strong outcomes when pairing equipment provision with hands-on training. Clients report increased confidence, more professional online presence, and faster time to launch.

5. Budget Cuts: A Systemic Threat

Despite clear evidence of impact, many such programs are now at risk. Federal and state budget cuts in 2024–2025 have already led to reduced access to platforms like Coursera, interpreter services, and staff capacity. As funding erodes, so too does the digital infrastructure necessary for economic integration.

6. Implications

Digital literacy must be embedded within all small business support efforts:

- Assessments must be routine, not optional.
- Support must be culturally tailored and ongoing.
- Public-private partnerships (libraries, tech firms, CDFIs) must be expanded.
- Policymakers must treat digital inclusion as a core pillar of workforce and economic development policy.

Recommendations and Systemic Approaches

1. Integrate Digital Readiness into All Advising

Every small business advising intake should include a simple diagnostic for digital capability. Tailoring support from day one maximizes impact (Morris & McDuffie, 2021).

2. Culturally Tailored Navigation Support

Use bilingual peer mentors, visual tools, and short videos in native languages to increase comprehension and comfort (Omeri & Raymond, 2020).

3. Expand Partnerships with Libraries and EdTech Providers

Public libraries like King County's provide vital access to hotspots, workshops, and curated business tools. These models should be scaled and integrated into advisory programs (Johnson, 2022).

4. Treat Digital Literacy as Economic Infrastructure

Policymakers must reverse cuts to adult digital education and include digital upskilling in economic recovery and inclusion plans (Benton Institute, 2023).

5. Support Peer-Based Learning Models

Community centers, religious organizations, and WhatsApp groups often serve as informal but powerful peer education spaces. These should be formally supported and resourced (Daniels, 2019).

6. Embed Digital Modules in Microloan Programs

Every microloan should come with optional or mandatory digital training. Even brief exposure to tools like spreadsheets, budgeting apps, or cloud storage improves long-term viability (Opportunity Finance Network, 2022).

References

1. Batalova, J., Fix, M., & Greenberg, M. (2021). Chilling Effects: The Expected Public Charge Rule and Its Impact on Legal Immigrant Families. Migration Policy Institute.
2. Benton Institute for Broadband & Society. (2023). The Economic Case for Digital Equity.
3. Daniels, L. (2019). Learning from peers: Community-based digital inclusion. *International Journal of Educational Technology*, 8(2), 112–124.
4. Eubanks, V. (2018). Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. St. Martin's Press.
5. Johnson, R. (2022). Digital equity and public libraries. *Library Journal*, 147(4), 24–29.
6. Lopez, M., & Rivas, M. (2022). Limits of Machine Translation in Legal Contexts. *Language & Law Review*, 34(1), 51–70.
7. Morris, D., & McDuffie, A. (2021). Assessing Digital Literacy in Workforce Development. Urban Institute.
8. Omeri, A., & Raymond, L. (2020). Cultural Competence in Digital Education. *Journal of Community Development*, 55(3), 342–356.
9. Pew Research Center. (2021). Internet/Broadband Fact Sheet. Retrieved from <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/internet-broadband/>
10. Opportunity Finance Network. (2022). Microfinance and Digital Inclusion: What Works.
11. van Dijk, J. A. G. M. (2020). The Digital Divide. Polity Press.

12. van Deursen, A. J. A. M., & Helsper, E. J. (2015). The third-level digital divide: Who benefits most from being online? *Communication and Information Technologies Annual*, 10, 29–52.
13. Wong, A. (2023). Lost in Search: How Online Overload Undermines Equity in Workforce Training. *Tech & Society Brief*, 9(1).
14. Yu, L., Sun, T., & Solheim, C. A. (2019). Immigrant Digital Inclusion and Implications for Policy. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 45(15), 2820–2839.

ЛІКВІДАЦІЯ ЗАГРОЗ ДЛЯ ЛЮДСТВА ЧЕРЕЗ РОЗВИТОК НООЕКОНОМІКИ

Корсак Костянтин Віталійович,

доктор філософських наук, професор,
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Корсак Юрій Костянтинович,

кандидат філософських наук, старший науковий співробітник,
Інститут вищої освіти НАПН України, м. Київ, Україна

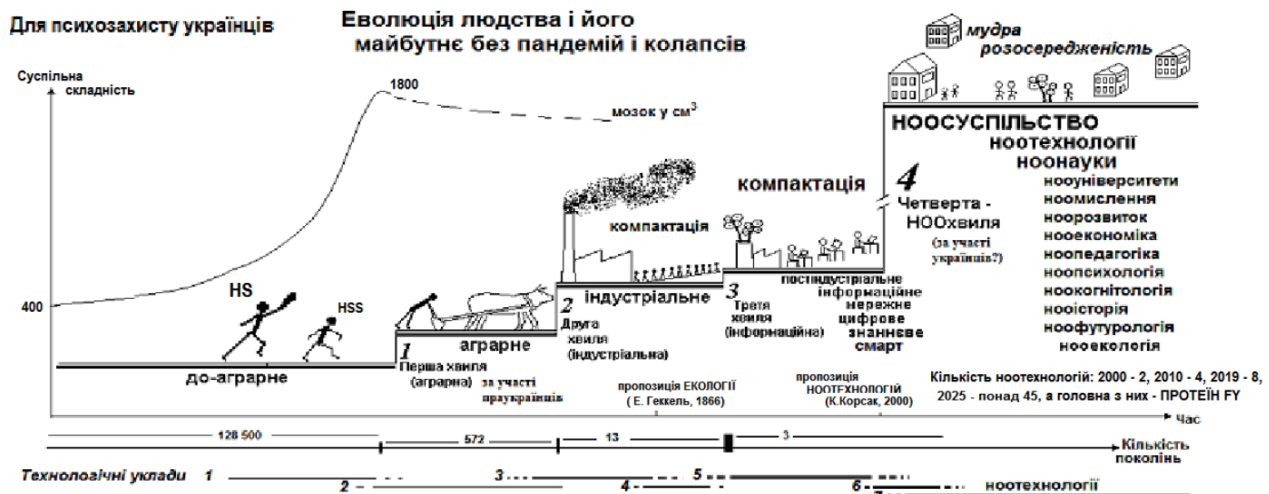
Анотація. Мета статті полягає в узагальненні результатів нових авторських наукових досліджень упродовж останніх років і скерована на пропозицію ліквідації сучасних загроз для людства через створення **нооекономіки** як засобу забезпечення ноосимбіозу мільярдів людей і біосфери. Нооекономіка розвивається з 2000 року через застосування процесів 7-го технологічного укладу — екологічно ідеальних ноотехнологій (wisetechnology). Перші дві помітив відповідальний автор в 2000 році, а сьогодні у нашому списку їх понад 40. Людство в цілому вважає їх неможливими, не використовує наукові терміни з префіксом «ноо-», цілковито ігнорує наші пропозиції й швидко поглиблює стан світової кризи до розпаду і повної безнадії. Ми доводимо помилковість цієї «стратегії» і пропонуємо нооекономіку.

Ключові слова: криза людства, комплекс загроз, пошуки порятунку, провали форумів і конгресів, рятівні ноотехнології, ноонауки, нооекономіка і ноофутурологія

1. Вступ

Постановка задачі і досягнення попередників. Лімітованість обсягу подальшого тексту примушує нас одразу розпочати виконувати свої громадянські й фахові обов'язки і пропонувати читачам власні відкриття, які не можна приховувати для «я-використання», бо вони стосуються гарантованого порятунку всього людства від впевнено передбаченої «світовою наукою» загибелі в другій половині XXI ст. (офіційна назва загрози — Колапс-XXI).

Слова про «гарантованість порятунку» не є перебільшенням, адже у процесі постійного моніторингу світового науково-технологічного поступу відповідальний автор у 2000 р. першим на планеті помітив у потоці нанотехнологій два екологічно ідеальних процеси — нанофотокаталізацію й отримання через життєдіяльність ціанобактерій біопластиків, спроможних до швидкого розпаду в довкіллі. Обидва процеси були цілком природними, але надавали *подвійно розумним Ното* (надалі — **HSS**) необхідне для них і не шкодили біосфері. Стало очевидним, що заміна такими процесами наявних індустріальних чи навіть смарт-виробництв ліквідує небезпеку Колапсу-XXI. Розвиток цієї думки мав наслідком рис. 1 зі стислим наведенням тих найцінніших відкриттів, які вважаємо засобом порятунку українців і людства.



У даний момент на Землі розпочалися три МЕГАНООРЕВОЛЮЦІЇ, що змінять "ВСЕ і ВСЮДИ", рятуючи Номо від пандемій і колапсів №1 полягає в заміні екодеструктивних наявних виробництв ноотехнологіями, що надають людям потрібне і лікують довкілля (пошук - по Nooglossary) №2 менш помітна і полягає у створенні правдивої картини всієї еволюції на основі ізотопного та іншого датування і секвенування органічної складової музейних і нових артефактів. Робоча назва - історико-археологічна ноореволюція. Вона надала докази здійснення носіями українських генів 4-х мегаподвигів. 1) - перехід Номо від канібалізму до гуманізму (Анатолія - 15-9 тис.р. тому); 2) - формування всього індоєвропейства (Трипілля і Велике Трипілля - 8-3 тис.р. тому); 3) - винадіння першої універсальної релігії (3700 р.тому, пос. Синташта, Заратустра); 4) - прогноз деградації людства і вказівка засобів порятунку (1922-1925, Париж, В. Вернадський)

№3 з осені 2022 року дуже вдосконалює Штучний Інтелект, що стане великим помічником меганоореволюцій №1 і №2

Рис. 1. Правдива схема еволюції HSS з нооінформацією для психозахисту українців (червень 2025 року).

Пройшло чверть століття з моменту нашого найважливішого відкриття рятівних для людства **ноотехнологій** і **ноонаук**, але їх ігнорують світові лідери і загал HSS, навіть науковці вважають екологічну ідеальність принципово неможливою. Тому ми не можемо вказати ноопублікації наших попередників — їх просто немає. Нам доводиться долати зневіру і відверті упередження, як це вже бувало в минулому з тими, хто відкриттями «випереджав свій час» (яскравий приклад — німець Е. Геккельз його винаходом «екологічних наук»).

Мета, завдання, методологія, джерела, результати. Мета полягає в поясненні фактів перебування HSS у розпачі та безнадії через відмову від використання ноотермінів та у переконаності в неможливості створення екологічно ідеальних ноопроцесів. **Завдання** ми вбачаємо в пропозиції конкретного і дуже перспективного шляху порятунку від Колапсу-XXI через розвиток **нооекономіки**. Тільки вона спроможна ліквідувати загрозу цього біблійного «Кінця Світу» і забезпечити досягнення на всій Землі (і навіть поза нею) стадії ноосимбіозу всієї популяції HSS і біосфери

У **методології** ми використовуємо ефективне поєднання відомих і досконалих класичних методів наукових досліджень для створення якісної наукової продукції. Та додатково ми переконано притримуємося принципу глобального еволюціонізму і поради історика-француза Ф. Броделя (1902-1985) проводити аналіз і прогнозування розвитку дуже великих систем лише на основі всіх знань HSS, а не однієї-двох академічних наук. Ми спираємося на поєднання рекомендацій наших попередників і власні ноонаукові відкриття. Радимо поглянути і використати нашу нооенциклопедію **Nooglossary**, що містить понад 200 «ноотермінів з майбутнього» ([1; 2] та інші), на яку ми отримали авторські Свідоцтва. Ми продовжуємо вдосконалювати **Nooglossary**.

2. Виклад результатів

Одразу вкажемо на те, що наші фахові обов'язки вимагають вести постійний моніторинг на всіх робочих мовах та в усіх доступних джерелах потоку світових наукових винаходів і технологічних досягнень. Ми маємо багато сотень публікацій, чимало винаходів, а щодо вимоги вказати **«використані джерела»** змушені зазначити, що їх «дуже багато тисяч».

Для скорочення тексту умовимося замінювати словом **«економіка»** набагато ширше поняття — **«система життєзабезпечення людства»**. Наші терміни з префіксом «ноо-» означають ті всі можливі процеси і виробництва, які від будь-яких інших відрізняються тим, що «життєзабезпечують» усіх НСС потрібним і одночасно «виліковують» сучасну біосферу Землі від усіх до-індустріальних та індустріальних пошкоджень.

З цього означення випливає очевидний висновок — людство урятується через побудову і використання нооекономіки. Воно ризикує загинути, якщо виявиться неспроможним реалізувати цю стратегію на практиці.

Рис. 1 насправді має чималий вік, адже являє собою результат еволюції східчастої тоффлерівської «моделі трьох цивілізаційних хвиль» ([3] та інші). Сам Е. Тоффлер аж до кінця свого життя не помітив появи ноотехнологій і помер з дуже песимістичним переконанням щодо майбутнього людства.

Ми ж стали оптимістами і самого початку ХХІ ст. приступили до ліквідації на планеті негативної есхатології одразу після виявлення перших ноотехнологій через максимально активне поширення інформації про них. На цей період припало мало не безперервне вдосконалення рис. 1 — від простої схеми трьох «цивілізаційних сходинок-хвиль» до наведеного варіанту з багатьма «термінами з майбутнього» і безмежно високою «4-ю ноохвилею».

Головним нашим відкриттям після 2020 р. вважаємо вказівку на розвиток на планеті у новому столітті одразу трьох різнопланових **«меганоореволюцій»** — **виробничої (№1)**, **гуманітарної (№2)** і **вдосконалення Штучного інтелекту (№3)**. Сукупно вони вже розпочали змінювати «абсолютно все», рятувати людство від загроз і забезпечувати не «сталий розвиток» (це словосполучення вважаємо цілковито невдалим і просто суперечливим), а **ноосимбіоз** необмеженої тривалості людства і довкілля (земного і позаземного).

Одразу ж вкажемо на те, що головну роль у порятунку людства від Колапсу-ХХІ відіграє «економічна» ноореволюція **№1**, а в її межах — поширення бактеріальної ноотехнології **«протеїн Фу»** та інших подібних. Гейзерний мікрогрибок Фу за 3-4 доби в побутових умовах без біореакторів перетворює «органічні відходи» (листя, кору, траву і т.д.) в ідеальний білковий мікрофарш (назва — Abunda). Винайдений у США при пошуках забезпечення їжею учасників дуже тривалих перельотів у Сонячній системі, але його використання з незрозумілих для нас причин обмежене ринком веганських продуктів і помітною заборонаю на поширення спор Фу по всій планеті. А от у Західній Європі це обмеження не діє. Там спорудили завод з перетворення зернового пилу в якісну їжу і навіть проголосили намір поширювати бактеріальні ноотехнології на всю планету (досить поглянути на [4]). Молоді українські підприємці також

розпочали прилучатися до цих «трендів». Переконані, що вони відмовляться від відновлення знищених ферм й архаїчних заводів з минулих часів й розвиватимуть нооекономіку XXI століття на основі ноонаук, ноотехнологій і ноовиробництв «усього і всюди».

Побоюючись чергових звинувачень у «пропаганді неможливого» (саме так МОН України оцінила всі наші ноопропозиції [5]), пояснимо кілька наявних ноотехнологій.

1). Віддамо першість фізичній ноотехнології з назвою «нанофотокаталізація», що на основі молекул двоокису титану чи інших сполук використовує поглинання світла для знищення патогенів. Фотокаталізатор після поглинання фотонів світла передає їх енергію речовині бактерій, вірусів чи чогось іншого, розкладаючи її на гази (водяну пару, азот, кисень і т.д.). Це явище використовується недостатньо. Пояснення відповідальний автор отримав у 2009 р. в момент страхів від епідемії «свинячого грипу». Намагаючись поширити інформацію про ефективність майже вічних і дуже дешевих «наномасок» на основі нанофотокаталізації, понад 4 години контактував з науковими установами аж до нашого Міністерства надзвичайних ситуацій. Обізнаний і компетентний його представник порадив «забути про наномаски» і не ризикувати здоров'ям (життям) — своїм і рідних. Тому й сьогодні дозволені тільки «хімічні» маски, які нам рекомендують змінювати кожні чотири години, а дешеві і «майже вічні» з використанням фотокаталізаторів — заборонені.

До цієї згадки про ідеальні медичні маски додамо вказівку на те, що всі ноодосягнення в сукупності дають змогу створити на планеті ефективну систему захисту від швидкого поширення пандемій, подібних до COVID-2019. З розумними матеріальними і фінансовими витратами можна створити невеликі «антипандемічні осередки» для сімей чи інших невеликих груп. Вони матимуть власні енергетичні джерела, засоби продукування їжі через нообактеріальні процеси, апаратуру для вловлювання води з атмосфери, якісний зв'язок з іншими НСС по всій планеті та ін. Така «локалізація» дасть змогу науковцям створити антивірусний чи інший захист, використання якого уможливить повернення життєдіяльності НСС до нормального стану.

2). Другою ноотехнологією проголосимо отримання за допомогою ціанобактерій біопластиків зі звичними для нас усіх нормальними механічними властивостями і спроможністю саморозкладатися у довкіллі під дією грибків і бактерій. Хоч Велика Хімія загальмувала конкурентів, науковці працюють дуже успішно. Рис. 2 засвідчує ефективність генних модифікацій, що в багато разів підвищили продуктивність змінено-поліпшених ціанобактерій [6].

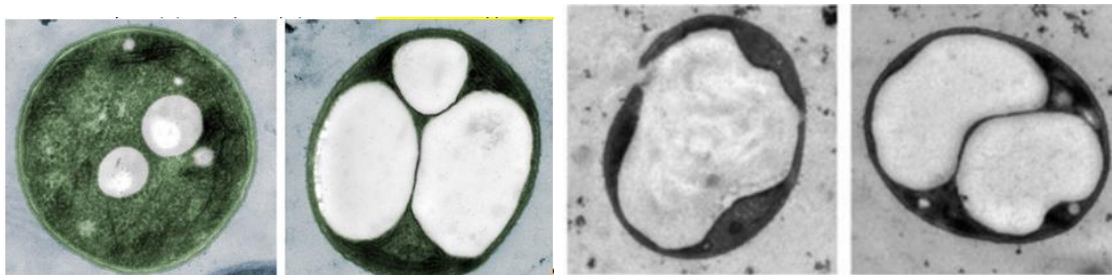


Рис. 2. Генетично змінені ціанобактерії складаються переважно з пластику.

Нещодавно, у процесі поглибленого вивчення явища «світової епідемії ожиріння», ми помітили наукові докази того, що вона є неприємним, але нелетальним проявом набагато небезпечнішої **глобальної ендокринної пандемії**. Прикро, але фахівці-медики доволі різко засудили нас за ці три слова і відхилили статтю з пропозицією поступової ліквідації подібних загроз через тотальну заміну «м'яких» та інших нафто-газових пластиків тими, що зображені на рис. 2. Вони не виділяють потоки молекул фталатів з їх «гормональним» впливом, а тому врятовують людство від цієї непомітної й тотальної небезпеки. Схоже, що ми першими на планеті запропонували ліквідувати ендокринну пандемію використанням ноотехнологій у статті [7].

3). У США наноексперименти мають серед наслідків вирощування довгих і прямих, як олівці, вірусів. Після досягнення певної критичної межі «олівці» спонтанно упорядковуються паралельно один до одного, формуючи плівку, цілком придатну і до ролі органічних дисплеїв, і до виконання функцій електродів в пристроях акумуляторного типу. Для ПК і навіть смартфонів вони не надалися, але мають перспективи у менших і «оборонних» пристроях.

4). Четвертою за часом появи ноотехнологією стало використання бактерій для перетворення піску в застосовний у будівництві камінь-пісковик. В Ізраїлі для воєнних цілей намагалися використати це явище для перетворення поверхні піщаної пустелі чи пляжу в аеродромні смуги. Результати ми не зустрічали у відкритій пресі, але останнім часом цей вектор досліджень мав наслідком бактеріальну ліквідацію тріщин і нерівностей у стінах сучасних і античних споруд, у деталях мостів і навіть у фундаментах, що перебувають у воді чи сирих ґрунтах. У поширених в Інтернеті статтях на цю ноотему приємно вражають фото «оновлених і вирівняних» поверхонь, на яких практично неможливо неозброєним оком відрізнити відремонтовану ділянку від цілковито непошкодженої.

5). П'ятою по часу появи ноотехнологією можна вважати виділення зі світу бактерій жадібних і голодних споживачів нафти та інших подібних вуглеводнів та їх «удосконалення» для ефективізації застосування, тобто очищення упродовж одного літнього сезону місць накопичення шламів нафтобаз до стадії чистого ґрунту та ін. Розвиток цього наукового напрямку ми вважаємо перспективним для звільнення всього земного доквілля від грандіозної кількості мікропластиків.

6). Важливою частиною майбутніх виробництв запропонованого нами 7-го технологічного нооукладу буде «біометалургія» у сенсі отримання металів з

рідких і твердих природних субстанцій через залучення бактерій. Тут багато чого досягли «секретні науковці» при вирішенні проблеми видобутку урану, але ми обізнані в цьому питанні недостатньо. Радіємо, що певні бактерії продукують дуже потрібні для медичних цілей нанометрові кульки срібла у разі їх життя у рідинах з домішкою цього металу, а інші заповнюють свій об'єм часточками міді у захисних біоболонках. Прикро, що всі подібні явища називають «ферментацією (скисанням) (!)», а не біоноотехнологіями.

7). У 2010-х роках у потоці пропозицій нових наноматеріалів отримало широку пресу слово «**наноцелюлоза**». Це щось цілковито органічне з більшою від дуба густиною й феноменальною міцністю, що недосяжна навіть для титану. Скрупульозні дослідники бактерій виявили, що вони також якимось дивом формують наноцелюлозу, що отримала назву «бактеріальна наноцелюлоза». На планеті йде змагання «за дешеву наноцелюлозу» з великими нооекономічними перспективами.

8). До восьмої групи ноотехнологій відносимо бактеріальне створення аналогів перлин і/чи поверхневих плівок з різними властивостями. Бажано перейти від реалізованих арагонітових плівок до біоалмазних (вуглецевих).

9). Корисно нагадати, що нещодавно фахівці з кафедри технологій переробки сільськогосподарської продукції Херсонського державного аграрно-економічного університету в пошуках субстанції для прискорення і здешевлення отримання їстівних грибів перетворили суміш подрібненої соломи і лушпиння соняшнику в подібний до пінопласту міцний і цілковито біоорганічний матеріал з очевидними широкими перспективами застосування. Найновіші світові повідомлення останніх місяців свідчать про чималі успіхи використання життєдіяльності грибів для отримання важливих матеріалів. Ми вважаємо ці досягнення перспективними кроками до досягнення вже вказаного ноосимбіозу Ното з біосферою без сміття і пестицидів.

10). А пестициди можуть доволі швидко зникнути у разі масового використання згаданої вище бактеріальної ноотехнології «протеїн Fy» і перших десятків подібних до неї, що разом ліквідують все сучасне с/г і звільнять для повернення в природний стан і комфортного розселення Ното майже весь суходіл. Та для цього слід негайно розпочати активно створювати нооекономіку, а не виконувати помилкові поради організаторів загальновідомих Світових економічних форумів у швейцарському Давосі, які полягають у побудові «Індустрії 4.0» ([8] та ін.).

3. Висновки і рекомендації

Про форуми у Давосі ми згадали не випадково, оскільки їх активність входить у створений нами список головних світових явищ і трендів (він має вже 120 позицій). Людство в цілому рухається по небезпечному шляху, посилюється негативна есхатологія, зарубіжна футурологія засвідчила неспроможність об'єктивно оцінювати сьогодення і пропонувати шлях до порятунку від Колапсу-XXI. Ми розшукали незаперечні докази цієї «повної неспроможності». Для цього для років війни в Україні провели критичний аналіз рішень всіх великих

наднаціональних самітів (G7, G20 і т.д.), форумів (насамперед — щорічних у Давосі), конференцій, зібрань та інших імпрез за скупною участю не менше чверті мільйона політичних лідерів, економістів усіх рівнів, провідних науковців, експертів, аналітиків, журналістів і т.д. й отримали простий і незаперечний результат щодо цілей їх роботи. Всі вони намагалися якнайкраще виконати три завдання:

- 1) об'єктивно оцінити сучасний стан всього людства;
- 2) порівняти небезпеки для всіх HSS і надати список пріоритетних загроз;
- 3) вказати реальні засоби порятунку від передбаченого футурологами і представниками інших наук Колапсу-XXI ([9; 10] та ін.) як “Кінця Світу”.

Всі зібрання порівняно успішно виконали завдання 1), окремі — 2), а от *шляху порятунку не вказав ніхто*, навіть рекордний за кількістю титулованих і компетентних осіб ювілейний 55-ий Світовий економічний форумі в Давосі, який відбувся 20-24 січня 2025 року з активною участю представників України [11]. Понад 500 штатних працівників-організаторів спільно з керівниками майже тисячі світових спілок і фірм мали у Давосі умови для зібрання політичних та економічних лідерів планети й обговорення світових проблем і формування стратегічних пропозицій. Робота скеровувалась на свідоме уникнення «*Епохи фрагментації*» (досить вдале формулювання, що не вимагає уточнень на кшталт «Війна в Україні», «Вступ у Третю світову війну» та ін.) і подальший рух людства до «*Інтелектуальної Епохи*», яку не деталізували у сподіванні на її «очевидне значення». Не висвітлюючи всі рішення Давосу-2025, коротко вкажемо, що навіть на ньому дискусія концентрувалися на обговоренні відсутньої небезпеки — *глобального потепління*, що й було проголошено загрозою №1.

Таку назву отримав найбільший на планеті міф щодо небезпеки зникнення HSS через нагрівання тропосфери на півтора градуса Цельсія через її «карбонізацію» — зростання концентрації вуглекислого газу. Насправді за пару століть індустріального розвитку вказана «смертельна межа» вже подолана, катастрофи не видно, а от річна продуктивність біосфери зросла аж на третину (зі 120 до 160 млрд. т.). Розвиток спостережень з космосу щойно надав незаперечні докази значного розширення “зелених” територій з розширенням лісів та відступом пустель у багатьох місцях.

Причину помилкової оцінки впливу міфу про “глобальне потепління” і відсутності пропозицій порятунку людства від Колапсу-XXI ми вбачаємо у поєднанні ігнорування поради Ф. Броделя щодо прогнозування майбутнього на основі всіх знань людства і малозрозумілого рішення науковців Заходу заборонити використання слів з префіксом «ноо-» в усіх виданнях Sciences & Arts (наше детальне пояснення цієї «ноопомилки» наведено у статті [12]).

Закінчимо вказівкою на *фундаментальні особливості справжньої нооекономіки близького і далекого майбутнього*, які достатньо помітні вже сьогодні у разі критичного аналізу потоку відкриттів і технологічних досягнень. Ми можемо навести багато доказів того, що найбільш перспективним став не прогрес фізики й астрофізики, а нанонаук, зокрема, все ширше дослідження

літосферних мікроорганізмів. У колосальному об'ємі перших кілометрів літосфери Землі їх не тільки приблизно утричі більше, як «поверхневих» — вони виживають за рахунок процесів, які сучасна наука просто неспроможна уявити. Нещодавно науковці світу були вражені тим, як одна паличкова бактерія «організувала» свою індивідуальну «міні-біосферу» в кілометрових глибинах ПАР й успішно підтримує її існування мільйони років.

Закінчимо наш виклад на позитивних сподіваннях успіхів наших співгромадян і прихильних до нас іноземців у приверненні світової уваги до України-переможниці і поширення з її теренів нооінформації про реальний ноошлях до повної ліквідації загрози Колапсу-XXI через розвиток ноонаук, створення і використання виробничих ноотехнологій і суспільних ноопроцесів (у сукупності — створення ефективної нооекономіки).

До цього вкажемо читачам на наші найновіші досягнення у вивченні світового поступу по створенню правильної картини світової та української Prehistory, Це стало можливим з вагомої причини — перетворення археології в точну науку з отриманням даних про вік артефактів і дешифрування ДНК і білків їх органічної складової. Всі новітні знання про минуле ми пропонуємо називати «**нооісторією**» і радіти тому що носії українських генів здійснили кілька «мегаподвигів для порятунку HSS» (вони вказані на рис. 1). Слід усвідомлювати, що пращури здійснили «перше одуховлення людства» за період 15000 — 3600 років тому (від винайдення в Едемі пратрипільського гуманізму до розпаду Великого Трипілля після мегавибуху егейського вулкану Санторіні).

Сучасний розвиток українських і світових подій свідчить про початок ще одного «одуховлення людства».

Схоже, що другий український подарунок людству буде «нооодуховленням» й очолювати його, сподіваємося, будуть насамперед НАНУ, інші державні установи і провідні університети. Та для цього треба відмовитися від виконання помилкових порад «давоських лоцманів» і «євроклерків з Брюсселя» й обрати національну ноостратегію руху з побудовою нооекономіки й досягнення ноосимбіозу людей і всього вилікуваного довкілля.

Список літератури:

1. Korsak, K.V., & Korsak, Yu.K. (2019). Noohlosariy-2 — noonauky dlya maybutn'oho bez kolapsiv [Nooglossary-2 is a noosciences for the future without collapse]. *Vyshcha shkola — Higher School*, 2, 43-58 [in Ukrainian]
2. Korsak, K. V. & Korsak, Y. K. (2022). Force majeure need for humanity to turn to nootechnology and nooecology. *Man and Environment. Issues of Neoecology*, (37), 62-70. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2022-37-06> (URL: <https://periodicals.karazin.ua/humanenviron/article/view/18582/16900>) (in Ukrainian) Appeal 24-07-2025
3. Alvin Toffler (1980). *The Third Wave*. Bantam books. New York * Toronto * London * Sydney * Auckland.

4. *EU-funded project paves path toward new era of protein sustainability* (2023) (URL: <https://www.proteinreport.org/newswire/eu-funded-project-paves-path-toward-new-era-protein-sustainability>) (19-04-2023)
5. Kurbatov D. I. Ministry of Education and Science. No. 1/5967-23 dated 04/27/2023.
6. Koch, M. et al. (2020). Koch, M., Bruckmoser, J., Scholl, J. *et al.* Maximizing PHB content in *Synechocystis* sp. PCC 6803: a new metabolic engineering strategy based on the regulator PirC. *Microb Cell Fact* 19, 231 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12934-020-01491-1>
7. Korsak, K. & Korsak, Y. (2023). The proposal of the author's nootools for the elimination of the obesity epidemic and other global dangers / *Publisher.agency: Proceedings of the 1st International Scientific Conference «Interdisciplinary Science Studies» (January 19-20, 2023). Dublin, Ireland. P. 93-99* (DOI 10.5281/zenodo.7559050) (URL: <https://ojs.publisher.agency/index.php/ISS/issue/view/14/39>) (in Ukrainian)
8. Klaus Schwab & Thierry Malleret *COVID-19: The Great Reset* Geneva, July 2020 Kindle Edition (URL: <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>)
9. Dennis Meadows, Donella Meadows, Jorgen Randers. *Limits to Growth*. – M.: MSU, 1991; *Beyond Limits to Growth*. — M.: Progress, 1994; *Limits to Growth. The 30-Year Update*. — M.: IKC “Academkniga”, 2008 (in Russian).
10. Gaudin Th. (1990). 2100 recit du prochain siecle. – Paris, Editions Payot, 1990.
11. World Economic Forum. Annual Meeting «Collaboration for the Intelligent Age». 20-24 January 2025 (URL: <https://www.weforum.org/meetings/world-economic-forum-annual-meeting-2025/>)
12. Korsak, K.V. & Korsak, Yu.K. (2021). Semantic and Cognitive Barriers to the Noosymbiosis of Humanity and Biosphere / *Ideas. Philosophical journal: international multilingual theoretical scientific application*, No. 1(17)-2(18), June-November, pp. 65-77 (DOI: [https://doi.Org/10.34017/1313-9703-2021-1\(17\)-2\(18\)-65-77](https://doi.Org/10.34017/1313-9703-2021-1(17)-2(18)-65-77)) (URL: <https://ideas.academyjournal.org/index.php/IDEI/article/view/260/192>) (In Ukrainian. Appeal 24-07-2025)

ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ КОБАЛЬТУ ТА ВАНАДІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С₅ ШАХТИ «ПАВЛОГРАДСЬКА» (УКРАЇНА)

Ішков Валерій Валерійович

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна,
старший науковий співробітник,
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Дрешпак Олександр Станіславович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Дрешпак Наталія Станіславівна

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Березняк Олена Олександрівна

аспірант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Чечель Павло Олегович

інженер, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Загальна актуальність дослідження вмісту і зв'язку Со та V у вугільних пластах обумовлена їх відношенням до переліку «потенційно токсичних» елементів у вугіллі, які згідно нормативним документам повинні обов'язково досліджуватись.

Останні досягнення. Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [1 - 267]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Со та V у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Со та V у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська».

Методика досліджень. Фактологічною основою роботи були результати 83 кількісних спектральних аналізів Со та V виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

Результати досліджень. Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних компонентів розподілу Гауса. С цією метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова –

Смірнова та згоди хі-квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів Co та V замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено тісний прямий зв'язок між концентраціями Co та V при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,81. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Co = 0,0404 + 0,7843 \cdot V$$

Висновки. Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу V ; 3) встановлено тісний та прямий зв'язок між концентраціями Co та V ; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати зміни концентрацій Co у вугільному пласті c_5 поля шахти «Павлоградська».

Список літератури

1. Встановлення особливостей розподілу германію, токсичних елементів і сірки загальної у вугільному пласті c_{8H} шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current issues of science and integrated technologies : the 1th International scientific and practical conference (January 10 - 13, 2023) Milan, Italy. – Milan : International Science Group, 2023. Pp. 172-182. Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/16210>

2. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskyi, Kulychykhinskyi, Matlakhovskyi, Malosorochynskyi and Sofiiivskyi deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.

3. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>

4. . Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>

5. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович //

World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>

6. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modernity and current problems of society regarding the development of science: with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>

7. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішнє-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>

8. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

9. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кіровоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>

10. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>

11. Bekeshova Zh.B., Ratov B.T., Kurmanov B.K., Khomenko V.L., Kuttybayev A.E., Kazimov E.A., Rastsvietaiev V.O., & Ishkov V.V. (2024). Study of the clinoform structure of paleogene gas reservoirs in the Ustyurt region. SOCAR Proceedings, (4), 003 - 011. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP20240401011>

12. Biletskiy, M. T., Ratov, B. T., & Baiboz, A. R. (2017). Theoretical justification of an automatic device for drilling mud funnel viscosity measurement. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278, Volume 4, Number 424, 123-132

13. Biletskiy, M., Ratov, B., & Delikesheva, D. (2020). Automatic continuous measurement of drilling muds rheological parameters. SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings, 20, 665–672. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/1.2/s06.084>
14. Biletskiy, M.T. Ratov, B.T., Syzdykov, A.Kh., & Delikesheva D.N. (2019). Express method for measuring the drilling muds rheological parameters. SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings. <https://doi.org/10.5593/sgem2019/1.2/s06.109>
15. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Borash, B.R. & Borash, A.R. (2022) Increasing the Mangystau peninsula underground water reserves utilization coefficient by establishing the most effective method of drilling water supply wells. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan Series of geology and technical sciences ISSN 2224-5278 5. 2022 <https://doi.org/10.32014/2518-170X.217>
16. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Kozhevnykov, A.A., Baiboz, A.R., & Delikesheva D.N. (2018). Updating the theoretic model of rock destruction in the course of drilling. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2(428), 63-71. ISSN 2224-5278
17. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Syzdykov, A.Kh., & Delikesheva D.N. (2019). Express method for measuring the drilling MUDS rheological parameters. SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings. <https://doi.org/10.5593/sgem2019/1.2/s06.109>
18. Biletsky, M., Nifontov, I., Ratov, B., & Delikesheva, D. (2019). The problem of drilling mud parameters continuous monitoring and its solution at the example of automatic measurement of its density. NEWS of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 6(2019), 46–53. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170x.154>
19. Biletsky, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Korovyaka, E.A., Borash B.R. Improvement of technology for drilling large diameter wells with reverse circulation. Scientific papers of DONNTU Series: “The Mining and Geology / 1(27) - 2(28)’ 2022 P: 18-25 ISSN 2073-9575 [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-18-25](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-18-25)
20. Chernova, M., Kuntsyak, Y., Ratov, B., Sudakov, A., & Nuranbayeva, B. (2022). Substantiation of the use of polymer-composite materials, which reduce the influence of dynamic friction forces of macrostructural surfaces, when drilling wells. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2022, 22(1.1), pp. 417–428. ISSN.1314-2704. ISBN 978-619760338-5, DOI <https://doi.org/10.5593/sgem2022/1.1/s03.049>
21. Chudyk, I., Biletskiy, M., Ratov, B., Sudakov, A., & Borash, A. (2024). A new method of oil and water well completion involving the implosion effect. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1), 012056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012056>

22. Davydenko, O., Ratov, B.T., & Ighnatov, A. (2016). Determination of basic calculation & experimental parameters of device for bore hole cleaning. *Mining of Mineral Deposits*, 10(3), 52–58. <https://doi.org/10.15407/mining10.03.052>
23. Fedorov B.V., Kudaikulova G.A., Ratov B.T., Baiboz A.R. Comprehensive Research on Development of the New Blade Bits Design. *American Journal of Engineering and Technology Management*. Vol. 5, No. 1, 2020, pp. 12-17. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajetm.20200501.12>. Received: January 8, 2020; Accepted: January 31, 2020; Published: February 20, 202
24. Fedorov, B., Ratov B., & Sharauova A. (2017). Model of purification of PDC bolts for walking wells on oil-gas field name. *News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences*. ISSN 2224-5278, Volume 4, Number 424 (2017), 170-176
25. Kasenov, A.K., Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., & Korotchenko, T.V. (2015). Problem analysis of geotechnical well drilling in complex environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 24, 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/24/1/012026>
26. Kassenov A. K., Ratov B. T., Moldabekov M.S., Faizulin A. Z., Bukenova M. S. The reasons of formation of oil seals when drilling geotechnological wells for underground leaching of uranium ores / Report on the 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, Albena, Bulgary, 2016, Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-55-1 / ISSN 1314-2704, 30 June - 6 July, 2016, Book 1 Vol. 1, 633-639 pp. DOI: <https://doi.org/10.5593/SGEM2016B11>
27. Khomenko, V., Pashchenko, O., Ratov, B., Kirin, R., Svitlychnyi, S., & Moskalenko, A. (2024). Optimization of the technology of hoisting operations when drilling oil and Gas Wells. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1348(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012008>
28. Khomenko, V.L, Sarsenbayev, N.S, Kuttybayev, A.E, Kuttybayeva, A.E, & Ratov, B.T. (2024). Electric drive of coordinated rotation for mechanisms of flow-transport systems. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1415 012115. DOI 10.1088/1755-1315/1415/1/012115
29. Kirin R. S., Khomenko V. L., Illarionov O. Yu., Koroviaka Ye. A. (2022). Dichotomy of Legal Provision of Ecological Safety in Excavation, Extraction and Use of Coal Mine Methane. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5), 128-135. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/128>
30. Kirin, R., Baranov, P., Hrytsenko, H. and Khomenko, V. (2024). Exploring and Proposing Appropriate Provisions Addressing the Mineral Resources Subjects and Governing Entities within the Framework of Gemological Law of Ukraine. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 7(1): 43-65. <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.070103>
31. Koroviaka, Ye. A., Mekshun, M. R., Ihnatov, A. O., Ratov, B. T., Tkachenko, Ya. S., & Stavychnyi, Ye. M. (2023). Determining technological properties of drilling muds. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 25–32. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/025>

32. Kozhevnykov A., Dreus A., Ratov B., Sudakov A. (2019). The drill bits: history and modern experience. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент — техника и технология его изготовления и применения: Сборник научных трудов. — Вып. 22. — Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Трускавец, 15–20 сентября 2019 г. С: 25–31. ISSN 2223-3938. Украина
33. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative // Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – Т. 844. – P. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.49>
34. Kozhevnykov, A. A., Ratov, B. T., Arshidinova, M. T., Khomenko, V. L., Bayboz, A. R., & Sabirov, B. F. (2017). The 100th Anniversary of the Establishment of the Carbide: Carbide Bit. International Journal of Chemical Sciences, 15(2), 188.
35. Kozhevnykov, A.A., Ratov, B.T., & Filimonenkoc. N.T., (2014). Classification of fluids fed by displacement pumps. Int. J. Chem. Sci.: 12(4), 2014, 1161-1168, ISSN 0972-768X. www.sadgurupublications.com
36. Pashchenko, O., Khomenko, V., Ishkov, V., Koroviaka, Y., Kirin, R., & Shypunov, S. (2024). Protection of drilling equipment against vibrations during drilling. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012004>
37. Pashchenko, O.A, Khomenko, V.L, Ratov, B.T, Koroviaka, Ye.A, & Rastsvietaiev, V.O. (2024). Comprehensive approach to calculating operational parameters in hydraulic fracturing. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1415 012080. DOI 10.1088/1755-1315/1415/1/012080
38. Ratov B. T., Fedorov B. V., Sabirov B. F., & Korgasbekov D. R. (2017). Research parameters of an ejector knot of device for coring from deep well. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278 Volume 3, Number 423 (2017), 143-150
39. Ratov B., Mechnik V., Rucki M. (2023) Interdisciplinary approach to the fabrication of cutting tools for rock drilling. TYGIEL 2023 “Interdisciplinarity is the key to development” Lublin/online 23-26 marca 2023 r.
40. Ratov B.T., Biletskiy M.T., Kozhevnykov A.A., & Khomenko V.L. (2019) Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool // ISSN 2071-2227, Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2019, № 1, 21-27 pp.
41. Ratov B.T., Bondarenko M.O., Mechnik V.A., Strelchuk V.V., Prikhna T.A., Kolodnitskyi V.M., Nikolenko A.S., Lytvyn P.M., Danylenko I.M., Moshchil V.E., Gevorkyan E.S., Kosminov A.S., Borash A.R. (2021). Journal of Superhard Materials, 2021, 43(5), pp. 344–354. <https://doi.org/10.3103/S1063457621050051>
42. Ratov B.T., Khomenko V.L., Kuttybayev A.E., Togizov K.S., & Utepov Z.G. (2024). Innovative drill bit to improve the efficiency of drilling operations at uranium deposits in Kazakhstan. NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224–5278 Volume 4. Number 466 (2024), 224–236 <https://doi.org/10.32014/2024.2518-170X.437>

43. Ratov B.T., Mechnik V.A., Bondarenko N.A., Kolodnitskyi V.M., Hevorkian E.S., Chishkala V.A., Akhmetova N.S., Starik S.P., Bilorusets V.V., Sundetova P.S. Structure of Fe–Cr–Cu–Ni–Sn matrix with different ZrO₂ content for sintered diamond-containing composites. *J. Superhard Mater.* 2024. Vol. 46, no. 6.
44. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Omirzakova, E. J., & Korgasbekov, D. R. (2019). Development and improvement of design factors for PDC Cutter Bits. *Mining Informational and Analytical Bulletin*, 11, 73–80. <https://doi.org/10.25018/0236-1493-2019-11-0-73-80>
45. Ratov, B., Fedorov, B., & Korgasbekov, D. (2020). Power & energy characteristics of lobed peak-shaped bits of various structures. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 20, 247–254. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/1.1/s01.031>
46. Ratov, B., Fedorov, B., Isonkin, A., Ibyldaev, M., & Borash, B. (2022). Increasing the efficiency of drilling bit use in hard rocks by high-quality performance of a diamond-carrying matrix. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 22, 313-320. <https://doi.org/10.5593/sgem2022/1.1/s03.036>
47. Ratov, B., Kosminov, A., Kuttybayev, A., Tabylganov, M., & Seksenbay, M. (2024). Public-private partnership between Satbayev University and SK Geoservice LLP: Enhancing collaboration in technological innovation and production. *E3S Web of Conferences*, 525, 01007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452501007>
48. Ratov, B., Mechnik, V., Kolodnitsky, V., Kuttybayev, A., & Muzapparova, A. (2021). Drilling inserts of the WC-Co-CrB₂ system with increased mechanical properties. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 21, 901–910. <https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s06.111>
49. Ratov, B., Mechnik, V., Rucki, M., Gevorkyan, E., Kilikevicius, A., Kolodnitskyi, V., Siemiatkowski, Z., Umirova, G., Chalko, L., Jozwik, J., Zhanggirkhanova, A., Chishkala, V., & Korostyshevskyi, D. (2023). Combined effect of CrB₂ micropowder and VN nanopowder on the strength and wear re-sistance of Fe–Cu–Ni–Sn Matrix Diamond Composites. *Advances in Science and Technology Research Journal*, 17(1), 23-24. <https://doi.org/10.12913/22998624/157394>
50. Ratov, B.T., (2017). About a half-wave length of the bottom-hole core drill composed of structural elements of different stiffness. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/12/s02.005>
51. Ratov, B.T., (2017). Effect of fracturing and properties of drilling mud on a core blocking during the coring from Deep Wells. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/14/s06.077>
52. Ratov, B.T., Fedorov B.V. (2013). Hydroimpulsive Development of Fluid-Containing Recovery. *Life Sci J* 2013;10(11s):302-305] (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 54
53. Будова та мінеральний склад залізістих кварцитів Горішнє-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С.,

Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

54. Основні особливості гранітоїдів Демуринаського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішнє-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>

55. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>

56. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>

57. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>

58. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>

59. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>

60. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Рр. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>

61. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2023. – Рр. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>

62. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Рр. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>

64. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу //Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>

65. Ішков В. В. Особливості евлізітова формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Рр. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>

66. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Рр. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>

67. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Рр. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>

68. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)

69. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference*, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Рр. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>

70. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference*, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Рр. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>

71. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference*, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Рр. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>

72. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>

73. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>

74. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень metabazaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Intellectual education of*

students and schoolchildren of the new generation : with the Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference, January 22-24, 2024, Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 53-75. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166054>

75. Зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 111-136. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166053>

76. Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166025>

77. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Качалівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166115>

78. Зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies and processes of implementation of new methods : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (February 06 - 09, 2024) Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 92-118. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166113>

79. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких олівінових мета базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 66-88. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166114>

80. Зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Old and new technologies of learning development in modern conditions : with the Proceedings of the 6th International Scientific and

Practical Conference (February 13-16, 2024) Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 78-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166159>

81. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серіцитових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 70-93. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166160>

82. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Кибинцівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 94-125. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166161>

83. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Professional development: theoretical basis and innovative technologies : with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference (February 20-23, 2024) Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 97-123. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166277>

84. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких піроксен-амфіболових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 45-68. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166292>

85. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 69-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166295>

86. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

87. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пашенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

88. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Priority areas of research in the scientific activity of teachers: with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference (February 27 – March 01, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 30-57. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166311>

89. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих олівінових metabasaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166312>

90. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Монастирищенського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166313>

91. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович Theoretical and practical aspects of the development of science and education : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (March 05-08, 2024) Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 51-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166372>

92. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких кумінгтонітових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 81-105. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166373>

93. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Новомиколаївського (Мовчанівського) нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій

Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 106-139. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166374>

94. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems and prospects of modern science and education : with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference (March 12-15, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 76-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166408>

95. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Global achievements and current trends in the development of science : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 11-13, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 53-77. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166409>

96. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of educational initiatives : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference (March 19-22, 2024) Boston, USA. – Boston, 2024. – Pp. 50-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166464>

97. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серпінитованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Quality management in education and industry: experience, problems and prospects : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 18-20, 2024, Florence, Italy. – Florence, 2024. – Pp. 69-94. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166465>

98. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference (March 26-29, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 38-67. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166500>

99. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких метадіабазів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern education – accessibility, quality, recognition and problems : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 25-27, 2024, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2024. – Рр. 63-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166502>

100. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2024). Geochemistry features of mercury in oils from the deposits of the Dnipro-Donetsk depth. Mining Machines. Vol. 42. Issue 1. pp. 12-29. <https://doi.org/10.32056/KOMAG2024.1.2>

101. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с₅ поля шахти Благодатна Західного Донбасу. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 2(30). С. 68-79. <https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-2-30-68-79>

102. Трофименко Л. П. Дослідження стану вивітрювання гірських порід укщ на відслоненнях правого берега р. Дніпро та Монастирського острова (м. Дніпро) / Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Ішков Валерій Валерійович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 162-168. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166601>

103. Ішков В. В. Про зв'язок між германієм та меркурієм у вугільному пласту с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Коваль Світлана Олександрівна // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 135-161. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166600>

104. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких хлоритизованих базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 108-134. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166598>

105. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович

106. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр

Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems of personality psychology in the modern world : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference (April 09-12, 2024) Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 65-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166619>

107. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Перекопівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Рр. 72-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166620>

108. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між германієм та арсеном у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Рр. 101-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166621>

109. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прокопенківського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 61-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166739>

110. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 89-116. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166740>

111. Про зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges : with the Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference (April 23-26, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 82-113. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166735>

112. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New knowledge: strategies and technologies for teaching young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference (April 16-19, 2024) Lisbon, Portugal.

– Lisbon, 2024. – Рр. 95-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166747>

113. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прилуцького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 67-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166748>

114. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 96-123. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166749>

115. Про зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in the development of science, business and education : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference (April 30-May 03, 2024) London, Great Britain. – London, 2024. – Рр. 97-128. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166809>

116. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Радченківського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 102-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166810>

117. Чернобук О. І. Про зв'язок між германієм та потужністю у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Мандрікевич Василь Миколайович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 132-160. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166812>

118. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern challenges: trends, problems and prospects development : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference (May 07-10, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166852>

119. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Розпашнівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович,

Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Рр. 68-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166853>

200. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та меркурію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Рр. 98-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166854>

201. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Середняківського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166865>

202. Зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creative business management and implementation of new ideas : with the Proceedings of the 19th International Scientific and Practical Conference (May 14- 17, 2024) Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Рр. 74-106. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166864>

203. Чернобук О. І. Про зв'язок між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 120-149. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166866>

204. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of quality training of future specialists : with the Proceedings of the 20th International Scientific and Practical Conference (May 21-24, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Рр. 79-112. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166930>

205. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Солохівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Рр. 120-150. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166934>

206. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Рр. 151-180. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166938>

207. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative solutions in public communications and international relations : with the Proceedings of the 21st International Scientific and Practical Conference (May 28-31, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167021>

208. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та арсену у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 155-185. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167026>

209. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Софіївського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 186-216. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167032>

210. Про зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems in education and introduction of new technologies : with the Proceedings of the 22nd International Scientific and Practical Conference (June 04-07, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 80-113. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167056>

211. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Methodology and organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Рр. 133-163. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167057>

212. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Суходолівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodology and

organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Рр. 164-194. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167058>

213. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World ways and methods of improving outdated theories and trends : with the Proceedings of the 23rd International Scientific and Practical Conference (June 11-14, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 64-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167106>

214. Ішков В. В. Про геолого-технологічні особливості Східно-Харківцівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Рр. 134-165. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167107>

215. Ішков В. В. Статистичний зв'язок між вмістами германію та зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Рр. 166-196. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167108>

216. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies of scientists and implementation of modern methods : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference (June 18-21, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 88-121. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167173>

217. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Талалаївського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 112-143. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167174>

218. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. –

Rome, 2024. – Рр. 144-174. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167175>

219. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Тростянецького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Problems with distance learning and ways to solve them : with the Abstracts of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 24-26, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 89-120. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167221>

220. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Турутинського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Innovations in modern education: local and global context : with the Abstracts of the XXVI International Scientific and Practical Conference, July 01-03, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 37-68. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167226>

221. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Хухрянського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Scientific research: a paradigm of innovative development of society : with the Abstracts of the XXVII International Scientific and Practical Conference, July 08-10, 2024, Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Рр. 30-61. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167297>

222. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Червонозаярського газового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Development of science in the conditions of deepening European integration processes : with the Abstracts of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 15-17, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 78-108. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167336>

223. Ішков В.В., Баскевич О.С., Козій Є.С., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Козар М.А., Кас'яненко Т.М. (2024). Особливості зміни тонкої кристалічної структури кварцу Синявського родовища гранітів під впливом буровибухових робіт. Збірник наукових праць НГУ. № 76. С. 142-157. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.142>

224. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2024). Просторовий розподіл германію у вугільному пласті с₇^н поля шахти «Павлоградська». Збірник наукових праць НГУ. № 76. С. 158-172. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.158>

225. Особливості розподілу та зв'язку германію, зольності та берилію у вугіллі пласта с₅ поля шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М.А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Технології і процеси у гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – С. 9-17. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167503>

226. Вплив буровибухових робіт на розміри елементарної комірки кристалічної ґратки кварцу Синявського родовища гранітів / В. В. Ішков, О. С. Баскевич, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, Т. М. Кас'яненко // Технології і процеси у гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – С. 22-31. – Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167504>

227. Статистичний зв'язок між вмістами берилію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodological aspects of education: achievements and prospects : with the Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference (August 06 – 09, 2024) Rotterdam, Netherlands. – Rotterdam, 2024. – Рр. 44-80. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167655>

228. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Ярошівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Problems of training a modern specialist: theory, history, practice: with the Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference, August 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 55-85. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167656>

229. Ішков В. В. Зв'язок між вмістами арсену та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович // Problems of training a modern specialist: theory, history, practice : with the Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference, August 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 86-117. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167657>

229. Ішков В. В. Зв'язок між вмістами фтору та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович // Actual problems of professional education: experience and prospects : with the abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, Munich, Germany (August 12-14, 2024). – Munich, 2024. – Рр. 48-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167746>

230. Ішков В. В. Основні особливості будови Західно-Харківцівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Actual problems of professional education: experience and prospects : with the abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, Munich, Germany (August 12-14, 2024). – Munich, 2024. – Рр. 15-47. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167745>

231. Статистичний зв'язок між вмістами берилію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак

Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social adaptation of the individual in the conditions of social transformations : with the proceedings of the XXXII International Scientific and Practical Conference (August 13 – 16, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Рр. 43-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167747>

232. Харитонов М.М., Рула І.В., Мартинова Н.В., Золотовська О.В., Березняк О.О. (2024) Особливості процесів термолізу вугільної золи виносу та осаду стічних вод окремо та в суміші з біомасою енергокультур. Екологічні науки, №3(54). – С.113-120. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.3-54.17>

233. Про особливості статистичного зв'язка між вмістами кобальту та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Грабовецький Альберт Євгенович // Innovative scientific research: theory, methodology, practice : Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference (September 03-06, 2024), Boston, USA. – Boston, 2024. – Рр. 61-97. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167971>

234. Про зв'язок між вмістами ванадію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Integration of science and practice as a mechanism of effective development : Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference (September 10-13, 2024), Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 67-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167972>

235. Про зв'язок між вмістами ванадію та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern trends in the development of science and information technologies : Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference (September 17-20, 2024), Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 49-86. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167975>

236. Про статистичний зв'язок між вмістами кобальту та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Problems of science development in the context of global transformations : Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference (October 01-04, 2024), Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 74-111. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167976>

237. Зв'язок між вмістами берилію та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Science, technology, innovation: global trends and regional aspect : Proceedings of the IV International Scientific and Practical

Conference (September 24-27, 2024), Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Pp. 65-103. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167977>

238. Про зв'язок між вмістами марганцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Formation of the personality of a specialist as a subject of self-creation : Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference (October 29-November 01, 2024) Ostrava, Czech Republic. – Ostrava, 2024. – Pp. 97-134. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167979>.

239. Про зв'язок між вмістами хрому та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modernization of innovative development of professional education : Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference (October 22-25, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 72-109. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167980>.

240. Статистичний зв'язок між вмістами нікелю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The role of innovations in the transformation of the image of modern science : Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference (October-11, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Pp. 57-94. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167981>.

241. Про зв'язок між вмістами меркурію та значеннями зольності у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // World educational trends: lifelong learning in the information society : Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference (October 15-18, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 103-140. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167982>.

242. Про зв'язок між вмістами арсену та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern generation: current problems, experience, development prospects : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (November 12-15, 2024) Seville, Spain. – Seville, 2024. – Pp. 111-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168310>.

243. Статистичний зв'язок між вмістами свинцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Computer-integrated technologies of

automation of technological processes : (November 05 – 08, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Pp. 116-154. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168311>.

244. Ртуть у нафтах деяких родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Коваль С. О., Бражник М. Є. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 83-87. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168980>

245. Про зміну розмірів елементарної комірки кварцу у гранітах під впливом буровибухових робіт (на прикладі Синявського родовища) / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Чечель П. О., Касьяненко Т. М. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 37-39. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168978>

246. Про особливості статистичного зв'язку між берилієм та зольністю у вугільному пласті с5 (на прикладі поля шахти Павлоградська) / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Березняк О. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 31-33. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168975>

247. Деякі особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с7н в межах поля шахти «Павлоградська» / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Березняк О. О., Трофименко Л. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 17-20. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168974>

248. Результати досліджень вмісту нафтопродуктів у воді та донних відкладах озера «Куряче» (Україна) / Швець Роман Сергійович, Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Труфанова Марина Олександрівна, Ішков Валерій Валерійович // New ways of improving outdated methods and technologies : Proceedings of the 16th International scientific and practical conference (Desember 17-20, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 144-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168973>

249. Зв'язок між вмістами берилію та нікелю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // New ways of improving outdated methods and technologies : Proceedings of the 16th International scientific and practical conference (Desember 17-20, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 104-143. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168972>

250. Про статистичний зв'язок між вмістами берилію та кобальту у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Complexities of education of modern youth and students : Proceedings of the 15th International scientific and practical conference (December 10-13, 2024). – Paris., 2024. – Pp. 88-127. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168971>

251. Зв'язок між вмістами берилію та ртуті у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in scientific activity and the educational process : Proceedings of the 14th International scientific and practical conference (December 03 – 06, 2024) Porto, Portugal. – Porto, 2024. – Pp. 155-194. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168654>

252. Зв'язок між вмістами фтору та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Prospective directions of modern science and education in the world : Proceedings of the 12th International scientific and practical conference (November 19 – 22, 2024) Rotterdam, Netherlands. – Rotterdam, 2024. – Pp. 96-135. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168653>

253. Зв'язок між вмістами берилію та арсену у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Cultural and artistic processes in the context of the European scientific space : Proceedings of the 13th International scientific and practical conference (November 26 – 29, 2024) Valencia, Spain. – Valencia, 2024. – Pp. 57-96. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168651>

254. Статистичний зв'язок між вмістами свинцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Computer-integrated technologies of automation of technological processes : (November 05 – 08, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Pp. 116-154. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168311>

255. Про зв'язок між вмістами арсену та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern generation: current problems, experience, development prospects : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (November 12-15, 2024) Seville, Spain. – Seville, 2024. – Pp. 111-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168310>

256. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., Козар, М. А., & Пашенко, П. С. (2023, January). ВСТАНОВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗПОДІЛУ

ГЕРМАНІЮ, ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ І СІРКИ ЗАГАЛЬНОЇ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С8 Н ШАХТИ «ДНІПРОВСЬКА». In *The 1th International scientific and practical conference "Current issues of science and integrated technologies" (January 10-13, 2023) Milan, Italy. International Science Group. 2023. 799 p. (p. 172).*

257. Козар, М. А., Ішков, В. В., & Дрешпак, О. С. ОСОБЛИВОСТІ ЕНДОГЕННОЇ ТРИЩИНУВАТОСТІ ВАПНЯКІВ ВУГЛЕНОСНОЇ ТОВЩІ ДОНБАСУ. In *The XXX International Scientific and Practical Conference «Modernity and current problems of society regarding the development of science», July 31–August 02, Graz, Austria. 191 p. (p. 56).*

258. Ішков, В. В., Дрешпак, О. С., & Чечель, П. О. ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ КОРИ ВИВІТРЮВАННЯ КРИСТАЛІЧНИХ ПОРІД В МЕЖАХ ГОРІШНЄ-ПЛАВНИНСЬКО-ЛАВРИКІВСЬКОГО РОДОВИЩА ЗАЛІЗИСТИХ КВАРЦІТІВ. In *The XXXV International Scientific and Practical Conference «Scientists and modern theoretical ideas», September 04-06, 2023, Haifa, Israel. 181 p. (p. 32).*

259. Ішков, В. В., Козар, М. А., & Пащенко, П. С. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ ТА БУДОВИ НЕОАРХЕЙСЬКОГО ДАЙКОВОГО КОМПЛЕКСУ СЕРЕДНЬОПРИДНІПРОВСЬКОГО МЕГАБЛОКУ. In *The XXXVI International Scientific and Practical Conference «Modern problems and the latest theories of development», September 11-13, 2023, Munich, Germany. 275 p. (p. 72).*

260. Ішков, В. В., Дрешпак, О. С., & Чечель, П. О. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА СКЛАДУ ПОРІД КІРОВОГРАДСЬКОГО КОМПЛЕКСУ (УКРАЇНА). In *The XXXVI International Scientific and Practical Conference «Modern problems and the latest theories of development», September 11-13, 2023, Munich, Germany. 275 p. (p. 57).*

261. Ішков, В. В., Дрешпак, О. С., & Чечель, П. О. ОСОБЛИВОСТІ РЕГІОНАЛЬНОГО МЕТАМОРФІЗМУ ПОРІД КРИВОРІЗЬКОЇ СЕРІЇ У КРЕМЕНЧУЦЬКОМУ РАЙОНІ КРИВОРІЗЬКО-КРЕМЕНЧУЦЬКОЇ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦІЙНОЇ ЗОНИ. In *The XXXIV International Scientific and Practical Conference «Current and youth ways of solving the problems of world science», August 28-30, 2023, Florence, Italy. 127 p. (p. 29).*

262. Ішков, В. В., Козар, М. А., & Пащенко, П. С. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРВИНОЇ (ЕНДОГЕНОЇ) ТРИЩИНУВАТОСТІ АРГІЛІТІВ ВУГЛЕНОСНОЇ ТОВЩІ ДОНБАСУ. In *The XXXIV International Scientific and Practical Conference «Current and youth ways of solving the problems of world science», August 28-30, 2023, Florence, Italy. 127 p. (p. 43).*

263. Olena Berezniak et al 2025 Improving the quality of magnetite concentrates due to high-frequency demagnetization. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1481 012019 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1481/1/012019>

264. Kharytonov, M., Berezniak, O., Klimkina, I., Rula, I., Eckart, S., Guhl, S., & Wiche, O. (2025). Prerequisites for using trace and rare-earth elements from the fly ash of Ukrainian thermal power stations. *International Journal of Environmental Studies*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/00207233.2024.2444196>

265. Hlukhoveria M., Mladetskyi I., Levchenko K., Berezniak O. (2022) Beneficiation properties of ash-and-slag dumps. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. – No. 1, pp. 46-50. – <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/046>
266. Berezniak O., Berezniak O. (2015) Pulse method of magnetite demagnetizing. *Theoretical and Practical Solutions of Mineral Resources Mining*, Leiden, CRC Press/Balkema, pp. 547-550. – <https://doi.org/10.1201/b19901-94>
267. Olena Berezniak et al 2025 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1481 012019 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1481/1/012019>

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Маркович І.Д.,

здобувач вищої освіти

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Станіславик О.В.,

д.е.н., професор

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Коваленко О.М.,

д.е.н., професор

Національний університет «Одеська політехніка»

У наші дні стратегічне управління міжнародною діяльністю підприємства не можна розглядати окремо від глобальних викликів, що докорінно змінюють середовище функціонування бізнесу. Війна, економічні кризи, санкційна політика, нестабільність логістичних ланцюгів, енергетичні загрози, цифрова трансформація – усе це формує нову реальність, у якій підприємства змушені не просто пристосовуватись, а приймати стратегічні рішення на випередження. Власне, стратегічне управління в умовах невизначеності перестає бути розкішшю і перетворюється на умову виживання.

Стратегічне управління підприємством являє собою процес розробки стратегій діяльності компанії, що здійснюється на основі попереднього аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища, постановки цілей та визначення місії діяльності компанії [1].

Для того, щоб забезпечити ефективну діяльність підприємства та його конкурентоспроможність, воно повинно мати добре обґрунтовану стратегію, а також повинні бути готовим адаптуватися до випадкових обставин, виникнення яких можливо в майбутньому [2].

На нашу думку, стратегічне управління – це не лише розробка стратегій, а й формування певного способу мислення керівництва підприємства. Мова йде про здатність бачити загальну картину, враховувати не лише внутрішні фактори, а й глибоко аналізувати міжнародний контекст. У ситуації, коли правила гри змінюються чи не щомісяця, стратегічне управління має базуватись на гнучких підходах і водночас бути опертим на чітко сформульовану місію й візію підприємства.

Одним із ключових інструментів стратегічного управління є стратегічний аналіз, зокрема такі його форми, як PESTLE-аналіз (аналіз політичних, економічних, соціальних, технологічних, правових і екологічних чинників), а також SWOT-аналіз (сильні і слабкі сторони, можливості та загрози). Саме ці

інструменти дають змогу не лише оцінити поточну ситуацію, але й сформуванати цілісне уявлення про перспективи розвитку підприємства у глобальному вимірі. Так, наприклад, в умовах геополітичної турбулентності та санкційного тиску, важливою стає здатність підприємства швидко переорієнтовувати експортно-імпортні потоки, адаптуючи стратегії до нових регіональних ринків.

Відзначимо, що стратегічний аналіз включає в себе аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, а також оцінку перспектив зростання підприємства, аналіз позицій у конкурентній боротьбі, встановлення пріоритетів у розподілі ресурсів між різними видами діяльності, аналіз напрямів диверсифікації. Результати стратегічного аналізу є основою для вибору стратегії підприємства [3].

У сучасних умовах стратегічне управління міжнародною діяльністю передбачає не лише загальні теоретичні підходи, а й застосування конкретного управлінського інструментарію. У табл. 1 наведено приклади таких інструментів із короткою характеристикою їх ролі у стратегічному процесі.

Таблиця 1. Інструментарій стратегічного управління міжнародною діяльністю підприємства: функції та значення

Інструмент стратегічного управління	Призначення / функція	Значення для міжнародної діяльності
SWOT-аналіз	Оцінка сильних/слабких сторін, можливостей і загроз	Визначає потенціал підприємства щодо виходу на нові ринки та реагування на ризики
PESTLE-аналіз	Аналіз макросередовища за політичними, економічними, соціальними, технологічними, правовими та екологічними факторами	Дозволяє адаптувати діяльність до особливостей конкретної країни або регіону
Матриця Ансоффа	Вибір стратегій зростання: ринки-продукти	Дає змогу обрати між стратегіями експансії, диверсифікації або оптимізації
BCG-матриця	Портфельна оцінка бізнес-напрямів	Дозволяє оцінити доцільність інвестування в окремі зовнішньоекономічні напрями
ERP, BI, CRM, SCM-системи	Цифрові платформи для управління ресурсами, клієнтами, ланцюгами постачання	Забезпечують оперативність, інтегрованість і прозорість міжнародних операцій
Сценарне планування	Побудова альтернатив розвитку у разі різних сценаріїв	Дає змогу готуватися до ризиків і швидко адаптувати стратегію

Стратегічні цілі не менш важливі, ніж інші елементи управління. Особливо зараз вони повинні бути не просто загальними побажаннями, а чітко визначеними, такими, що можна виміряти та підкріпити реальними ресурсами. У цьому контексті часто застосовують модель SMART – вона допомагає структурувати цілі як конкретні, досяжні, релевантні та обмежені в часі. Наприклад, ціль «збільшити частку на ринку Східної Європи на 12% протягом

двох років шляхом розвитку дистриб'юторської мережі» набагато корисніша, ніж просто «розширити міжнародну присутність».

Не менш важливим інструментом є матриця Ансоффа, яка дозволяє оцінити варіанти стратегічного зростання: вихід на нові ринки, розвиток нових продуктів, поглиблення присутності на існуючих ринках або диверсифікацію.

У часи невизначеності підприємства дедалі частіше обирають стратегії адаптивного зростання – наприклад, часткове перенесення виробництва в інші країни або створення спільних підприємств з локальними партнерами.

Суттєве значення має ресурсно-компетентнісний підхід у стратегічному управлінні. Підприємство повинно чітко розуміти, які його ресурси є стратегічними – тобто, такими, що забезпечують унікальну конкурентну перевагу. Це можуть бути технології, репутація бренду, інноваційні рішення, управлінські компетенції, міжкультурна експертиза. Формування і розвиток таких ресурсів в умовах глобальної конкуренції вимагає цілеспрямованої політики інвестування в людський капітал, IT-інфраструктуру, маркетингові дослідження.

Особливу роль відіграє портфельний аналіз, зокрема використання матриці BCG (зірки, дійні корови, знаки питання, «собаки») у відборі міжнародних ринків або напрямів [4]. Наприклад, підприємство може прийняти рішення відмовитися від участі в ринку, який демонструє низьке зростання та нестабільне регуляторне середовище, і перенаправити ресурси на інші перспективні напрями.

Слід відзначити, що до факторів зовнішнього середовища, що впливають на розвиток ЗЕД українських підприємств, можна віднести такі як зміна впливу факторів часу та простору; розвиток інституційних механізмів: удосконалюється діяльність суспільних інститутів, інфраструктура бізнесу; зміна конкуренції в світовому господарстві; недостатні ресурсні можливості більшості українських підприємств для широкої діяльності на зовнішніх ринках; недостатні знання світової практики та відносно відставання у ефективному використанні ринкових механізмів у ЗЕД; високий рівень агресивності західних фірм як на світовому так і на внутрішньому ринку України [5].

Сучасне стратегічне управління неможливе без цифрових інструментів підтримки рішень. ERP-системи, BI-аналітика, CRM, SCM, електронні платформи міжнародної торгівлі – все це дозволяє отримувати оперативну інформацію, моделювати сценарії та контролювати реалізацію стратегій на глобальному рівні. Не випадково провідні компанії створюють окремі аналітичні центри, які займаються аналізом ризиків, трендів і прогнозів для прийняття стратегічних рішень.

Водночас стратегічне управління – це не лише про системи, матриці та показники. Це про прийняття складних рішень у ситуаціях моральної, репутаційної або правової дилеми. В умовах війни або гуманітарної кризи стратегічне управління має включати також аспекти соціальної відповідальності, корпоративної етики, дотримання ESG-принципів. Наприклад, рішення щодо виходу з ринку країни-агресора або підтримка партнерів у регіонах, що

постраждали від конфліктів, є проявами довгострокового стратегічного мислення, навіть якщо вони мають короткострокові економічні втрати.

Підприємства, які мислять стратегічно, вміють не лише оперативно реагувати на зміни, але й створювати організаційну культуру стійкості. Це передбачає не просто розробку сценаріїв, а готовність до реалізації будь-якого з них – за наявності відповідних фінансових, кадрових і логістичних резервів. Успішними виявляються ті компанії, які не втрачають бачення майбутнього навіть у найтемніші часи.

Таким чином, стратегічне управління міжнародною діяльністю підприємства в умовах глобальної невизначеності постає як багатоаспектний, складний і надзвичайно актуальний процес, який охоплює не лише планування й аналіз, а й глибоке розуміння природи змін, що відбуваються у світовій економіці. Міжнародна економічна активність більше не може будуватися виключно на класичних засадах передбачуваності, стабільності й поступовості. Натомість нова реальність диктує необхідність формувати адаптивні, мобільні, стійкі системи управління, які здатні не просто протистояти зовнішнім викликам, а й переосмислювати ці виклики як стимул до розвитку, інновацій і розширення горизонтів.

Застосування сучасних стратегічних інструментів – від SWOT- і PESTLE-аналізу до цифрових платформ управління даними – має бути не епізодичним, а системним. Особливо це стосується підприємств, які прагнуть не лише зберегти свої позиції на зовнішніх ринках, але й посилити конкурентоспроможність у нових умовах. Формування стратегічних цілей, вивчення глобального ринкового середовища, управління ризиками та невизначеністю, інвестиції в людський і технологічний капітал – усе це повинно розглядатися в сукупності як єдиний цілісний управлінський процес.

Водночас особливого значення набуває здатність менеджменту до стратегічного передбачення та сценарного мислення. Підприємства, які ігнорують фактори невизначеності, ризикують втратити гнучкість, швидкість реагування та орієнтацію в складному середовищі. Натомість ті компанії, які вбудовують у своє стратегічне управління інструменти адаптації, диверсифікації та багатовекторного планування, отримують змогу ефективно функціонувати навіть у найбільш нестабільних геополітичних або економічних умовах.

Не можна також недооцінювати роль нематеріальних чинників – корпоративної культури, цінностей, репутації, соціальної відповідальності, які в умовах глобальної турбулентності стають частиною стратегічного капіталу підприємства. Саме поєднання твердої економічної раціональності з людським виміром управління дає змогу формувати стабільне підґрунтя для довготривалого успіху на міжнародній арені.

З огляду на викладене, стратегічне управління міжнародною діяльністю в умовах глобальної невизначеності має розглядатися не лише як управлінська функція, а як форма стратегічного мислення і відповідальності, здатна забезпечити підприємству не просто адаптацію, а й прорив у майбутнє. Це ключ

до того, щоб не бути пасивним об'єктом змін, а стати активним гравцем глобальної економічної трансформації.

Список літератури:

1. Рудницька О., Комаровський А. Стратегічне управління підприємством як важлива складова системи менеджменту. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 57. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-128>.
2. Гринюк Н., Залялова В. Особливості стратегії міжнародної діяльності підприємства. *Молодий вчений*. 2021, № 11(99). С. 362-366. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-11-99-79>.
3. Артюшок В. Методи та моделі стратегічного аналізу у системі бізнес-планування. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-61>.
4. Менеджмент зовнішньоекономічної та інноваційної діяльності (для магістрів): навч. посіб. / за ред. К.В. Ковтуненко. Київ: «Центр учбової літератури», 2018. 505 с.
5. Зовнішньоекономічна діяльність: навч. посіб. Вид. 6-те, переробл. і допов. / За ред. Ю.Г. Козака. Київ: «Центр учбової літератури», 2019. 292 с. URL: <https://surl.li/kwleko>.

DYNAMICS OF RETINOPATHY OF PREMATURITY INCIDENCE UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE

Havrylyshyn Tetiana

PhD student

O.O. Bohomolets National Medical University

Ophthalmologist

Communal noncommercial enterprise “Ivano-Frankivsk Regional Children's Clinical
Hospital of Ivano-Frankivsk Regional Council

Relevance

According to published literature, in 2020 there were 13.4 million preterm births worldwide, compared to 13.8 million in 2010. The estimated number of preterm infants in Europe in 2020 was about 1 million (gestational age 28–37 weeks), and more than 50,000[1] were extremely preterm (GA <28 weeks). However, it is important to note that in developing countries, preterm birth statistics are less accurate due to challenges in monitoring and recording cases and extremely high mortality rates[2].

The literature indicates variability in the incidence of ROP (retinopathy of prematurity) globally. This suggests that economic development, accessibility and quality of healthcare, living standards, climate, and other external factors may influence ROP incidence[3-13].

Therefore, we focused on the epidemiological analysis of incidence trends and clinical features of ROP in Western Ukraine, aiming to assess the impact of global external factors on these aspects. Notably, during 2019–2024, Ukraine’s healthcare system experienced significant pressure due to two global crises: the COVID-19 pandemic (2020–2021), and the full-scale war since 2022. These events disrupted logistics, evacuations, medical infrastructure, and increased stress among pregnant women.

Thus, the impact of these factors should be considered in the context of ROP prevalence and progression, making our research topic highly relevant for modern ophthalmology.

Objective

To investigate the dynamics of retinopathy of prematurity incidence under the influence of external factors in the western region of Ukraine.

Materials and Methods

A retrospective clinical study was conducted using medical documentation of preterm neonates at the Communal noncommercial enterprise “Ivano-Frankivsk Regional Children's Clinical Hospital of Ivano-Frankivsk Regional Council (Neonatal Intensive Care Unit , department of Early Rehabilitation for Premature Infants and Ophthalmological department). The study included 1,341 premature infants (649 boys and 692 girls) with gestational age <37 weeks. We analyzed data from 2019–2024.

Diagnosis and treatment were provided according to Order No. 683 dated 21.09.2009 on the approval of the protocol for treating children with ROP.

All research followed bioethical norms and the principles of the Helsinki Declaration (1964, with subsequent amendments, including the 2000 version) and current Ukrainian legislation: the Fundamentals of Health Legislation (1993), the Law on Medicinal Products (1996), the Law on Personal Data Protection (2010), the Law on Higher Education (2017), the Council of Europe Convention on Human Rights and Biomedicine (1977), WHO guidelines, the International Council for Medical Scientific Societies, the International Code of Medical Ethics (1983), and Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 690 dated 23.09.2009. Consent for data use and voluntary informed consent were obtained from the mother of each patient as part of our standard protocol. The women whose children were included in the study were born and resided in Ukraine.

Statistical analysis was performed using SPSS 11.0, MedStat, and MedCalc v.15.1 (MedCalc Software bvba).

Results

In this study, it was found that in 2019 the cumulative incidence of ROP was 14.9%—the lowest rate during the study period. In 2020–2021, during the COVID-19 pandemic, incidence increased to approximately 19%, and in 2022—amid the full-scale war—it sharply rose to 32.1% ($p=0.0034$), reaching its peak. A partial decline was observed in 2023–2024, likely due to the healthcare system's adaptation to new conditions.

Gestational age analysis showed that ROP incidence in neonates <28 weeks reached 52%, while in the 28–36 weeks group it ranged between 9–19%, peaking in 2022. All years showed statistically significant differences between subgroups ($\chi^2 = 3.86$ – 37.03 ; $p<0.005$). The proportion of <28-week GA infants among all ROP cases increased from 8% in 2019 to 22% in 2022, indicating structural changes in the population.

Risk assessment showed consistently high rates in the <28 weeks group: $RR = 3.5$ – 4.5 , $OR = 7$ – 11 , with a peak in 2022–2024, confirming additional epidemiological pressure. Trend analysis and time series decomposition demonstrated that the 2022 spike was not random. The ADF test confirmed non-stationarity, indicating the influence of external factors.

In 2022, severe stages of ROP (stages 3–5) accounted for over 40%, whereas in 2019–2021, mild forms predominated (>70%). Aggressive ROP forms peaked, while spontaneous regression cases declined. Analysis of ROP onset timing showed aggressive forms manifested earlier (mean postmenstrual age—32.7 weeks) than non-complicated forms (35.5 weeks), confirmed by ANOVA ($F=33.64$; $p<0.001$).

Conclusions

1. The retrospective analysis revealed increasing ROP incidence, changes in severity structure, clinical forms, and population characteristics of preterm infants from 2019 to 2024.

2. The most vulnerable group was GA <28 weeks, consistently showing high risk. The proportion of these infants among all preterms rose from 8% to 22%.

3. A correlation was identified between ROP onset timing and clinical form, which may have prognostic value for early risk stratification.

4. The findings support the need to adapt screening programs to the changing epidemiological context, with deeper risk factor assessments under systemic healthcare challenges.

References

1. Ohuma, E. O., Moller, A. B., Bradley, E., Chakwera, S., Hussain-Alkhateeb, L., Lewin, A., Okwaraji, Y. B., Mahanani, W. R., Johansson, E. W., Lavin, T., Fernandez, D. E., Domínguez, G. G., de Costa, A., Cresswell, J. A., Krasevec, J., Lawn, J. E., Blencowe, H., Requejo, J., & Moran, A. C. (2023). National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet (London, England)*, 402(10409), 1261–1271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00878-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00878-4)
2. Barfield W. D. (2018). Public Health Implications of Very Preterm Birth. *Clinics in perinatology*, 45(3), 565–577. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.05.007>
3. Hong, E. H., Shin, Y. U., & Cho, H. (2022). Retinopathy of prematurity: a review of epidemiology and current treatment strategies. *Clinical and experimental pediatrics*, 65(3), 115–126. <https://doi.org/10.3345/cep.2021.00773>
4. Kimyon, S., Çelemler, P., Mete, A., & Güngör, K. (2019). Comparison of retinopathy of prematurity incidence between Turkish citizens and Syrian refugees. *Indian journal of ophthalmology*, 67(6), 811–815. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1639_18
5. Gilbert, C.E., Todd, J. Impact of COVID-19 pandemic on retinopathy of prematurity services in low resource settings. *Eye* 38, 2102–2109 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41433-023-02784-6>
6. Yang, J., D'Souza, R., Kharrat, A., Fell, D. B., Snelgrove, J. W., Murphy, K. E., & Shah, P. S. (2021). COVID-19 pandemic and population-level pregnancy and neonatal outcomes: a living systematic review and meta-analysis. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 100(10), 1756–1770. <https://doi.org/10.1111/aogs.14206>
7. Naqvi, S., Naqvi, F., Saleem, S., Thorsten, V. R., Figueroa, L., Mazariegos, M., Garces, A., Patel, A., Das, P., Kavi, A., Goudar, S. S., Esamai, F., Mwenchanya, M., Chomba, E., Lokangaka, A., Tshetu, A., Yousuf, S., Bauserman, M., Bose, C. L., Liechty, E. A., ... Goldenberg, R. L. (2022). Health care in pregnancy during the COVID-19 pandemic and pregnancy outcomes in six low- and-middle-income countries: Evidence from a prospective, observational registry of the Global Network for Women's and Children's Health. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 129(8), 1298–1307. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17175>
8. Chakraborty, S., & Sheth, J. U. (2023). Impact of COVID-19 Pandemic on Retinopathy of Prematurity Services in the Indian Public Healthcare System. *Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.)*, 17, 2871–2877. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S426219>
9. Ludwig, C. A., Chen, T. A., Hernandez-Boussard, T., Moshfeghi, A. A., & Moshfeghi, D. M. (2017). The Epidemiology of Retinopathy of Prematurity in the

United States. *Ophthalmic surgery, lasers & imaging retina*, 48(7), 553–562. <https://doi.org/10.3928/23258160-20170630-06>

10. Kang, E. Y., Lien, R., Wang, N. K., Lai, C. C., Chen, K. J., Hwang, Y. S., Lin, C. M., Wu, W. C., & Hsu, K. H. (2018). Retinopathy of Prematurity Trends in Taiwan: A 10-Year Nationwide Population Study. *Investigative ophthalmology & visual science*, 59(8), 3599–3607. <https://doi.org/10.1167/iovs.18-24020>

11. Bas, A. Y., Demirel, N., Koc, E., Ulubas Isik, D., Hirfanoglu, İ. M., Tunc, T., & TR-ROP Study Group (2018). Incidence, risk factors and severity of retinopathy of prematurity in Turkey (TR-ROP study): a prospective, multicentre study in 69 neonatal intensive care units. *The British journal of ophthalmology*, 102(12), 1711–1716. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311789>

12. van Sorge, A. J., Termote, J. U., Kerkhoff, F. T., van Rijn, L. J., Simonsz, H. J., Peer, P. G., & Schalijs-Delfos, N. E. (2014). Nationwide inventory of risk factors for retinopathy of prematurity in the Netherlands. *The Journal of pediatrics*, 164(3), 494–498.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.11.015>

13. Gerull, R., Brauer, V., Bassler, D., Laubscher, B., Pfister, R. E., Nelle, M., Müller, B., Gerth-Kahlert, C., Adams, M., & Swiss Neonatal Network & Follow-up Group (2018). Incidence of retinopathy of prematurity (ROP) and ROP treatment in Switzerland 2006-2015: a population-based analysis. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, 103(4), F337–F342. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-31357>

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ІНТЕНСИВНОСТІ КАРІЄСУ В ОСІБ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП ДЕЯКИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Бабеня Ганна Олександрівна

кандидат медичних наук, старший науковий співробітник,
заступник директора з наукової роботи,
Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»

Корнійчук Олександр Євгенійович

кандидат медичних наук,
асистент кафедри терапевтичної стоматології та стоматології ФПО,
Дніпровський державний медичний університет

Поширеність та інтенсивність основних стоматологічних захворювань – основні показники, що дозволяють оцінити масштаби стоматологічної проблеми у популяції. Дані про інтенсивність і поширеність допомагають прогнозувати потребу в стоматологічних послугах; раціонально розподіляти ресурси; визначати пріоритетні вікові або соціальні групи для профілактики.

Без епідеміологічного моніторингу складно обґрунтувати доцільність впровадження фторування, санацій школярів, або програми гігієнічного навчання. Показники дозволяють зіставляти ситуацію у різних регіонах країни, а також між віковими групами.

Таким чином, визначення інтенсивності та поширеності стоматологічної патології – це фундамент для ефективної клінічної, профілактичної й управлінської діяльності в охороні здоров'я. Визначення поширеності та інтенсивності захворювань дозволяє виявити епідеміологічні закономірності та формувати базу для планування лікувальних заходів [1].

За період 1990–2019 рр. демографічно стандартизована поширеність карієсу зменшилась на кілька відсотків, але кількість пацієнтів із невилікуваним карієсом залишається значною (> 90 %) у дорослих і літніх групах [2, 3].

Згідно з моделями до 2035 року, очікується відновлення частоти випадків карієсу унаслідок старіння популяції, особливо у регіонах з низьким рівнем стоматологічної допомоги [4].

З метою формування бази для планування лікувальних заходів нами було вивчено інтенсивність каріозного процесу в осіб старших вікових груп деяких регіонах України, в тому числі де фіксується підвищене антропогенне навантаження.

Було обстежено 18 осіб (10 жінок, 55,6 % та 8 чоловіків, 44,4 %) у віці 63-75 років, що мешкають у місті Одеса, та 66 осіб у віці 55-65 років (27 жінок, 40,9 %, та 39 чоловіків, 59,1 %), що мешкають у місті Кривий Ріг, з яких 33 особи (5 жінок, 15,2 %, та 28 чоловіків, 84,8 %) були з вібраційною хворобою через зайнятість на гірничорудному виробництві.

Було встановлено, що серед мешканців Одеси жінки мають найвищі показники індексів, що демонструють інтенсивність каріозного процесу: КПВз $21,3 \pm 0,77$, КПВп: $21,7 \pm 0,85$. Чоловіки мали помітно нижчі значення: КПВз: $16,5 \pm 1,59$, КПВп: $17,24 \pm 1,67$. Середнє значення (Σ) склало КПВз: $19,17 \pm 1,47$ та КПВп $19,5 \pm 1,52$ відповідно.

Що стосується мешканці Кривого Рогу, то були отримані наступні дані. Індокси у жінок КПВз/КПВп: $15,6 \pm 2,01$, у чоловіків КПВз/КПВп: $18,0 \pm 1,53$. Середнє (Σ) склало КПВз/КПВп: $16,39 \pm 1,7$

Серед осіб, що страждають на вібраційну хворобу, отримані наступні результати: КПВз/КПВп $11,0 \pm 1,48$ у жінок, КПВз/КПВп $17,6 \pm 2,05$ у чоловіків із середнім значенням КПВз/КПВп: $16,6 \pm 1,73$.

В Одесі спостерігається найвища захворюваність у жінок старшого віку. Ймовірно, це пов'язано з віковими змінами, медичним анамнезом або доступом до стоматологічної допомоги.

Чоловіки мають вищу інтенсивність уражень зубів, ніж жінки. Загальний рівень нижчий, ніж в Одесі, проте перевищує середній по країні.

Жінки з вібраційною хворобою мають найнижчі показники серед усіх груп. Чоловіки мають високі значення, наближені до загального рівня по Кривому Рогу.

Дані по Одесі та Кривому Рогу перевищують середньоукраїнські значення, що свідчить про регіональні особливості або вплив виробничих/екологічних факторів.

Таким чином, найвища інтенсивність стоматологічної патології спостерігається у жінок з Одеси, що можна пояснити більшим віком обстежуваних осіб в Одесі. Чоловіки з вібраційною хворобою мають одні з найвищих значень КПВ.

Можна зробити висновок, що під час аналізу стоматологічної захворюваності важливо враховувати вік, рід діяльності, професійні ризики та гендерні особливості.

Список літератури:

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray C JL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression. *Journal of Dental Research*. 2017; 94(5), 650-658. <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>.
2. Edman K, Holmlund A, Norderyd O. Caries disease among an elderly population—A 10-year longitudinal study. *Int J Dent Hygiene*. 2021; 19: 166-175. <https://doi.org/10.1111/idh.12490>.
3. Huang X, Kang L, Bi J. Epidemiology of oral health in older adults aged 65 or over: prevalence, risk factors and prevention. *Aging Clin Exp Res*. 2025; 37, 193. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03110-8>.
4. Wu J, Chen J, Lv C, Zhou L. Global, regional, and National levels and trends in burden of dental caries and periodontal disease from 1990 to 2035: result from the global burden of disease study 2021. *BMC Oral Health*. 2025 May 29; 25(1): 844. doi: 10.1186/s12903-025-06108-w. PMID: 40442655; PMCID: PMC12123999.

TECHNOLOGICAL SUPPORT FOR THE FORMATION OF SOCIAL COMPETENCE OF SENIOR GRADE STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTION

Paraniuk Anna

post-graduate student

Vinnitsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynskyi

The system of technological support for the formation of social competence of high school students in the educational process of a general educational institution has the following characteristic features.

I. Orientation-algorithmic stage of the pedagogical process.

1. Motivational stage.

The purpose of the technological support system: creating a situation of success to support the motivation of work on the formation of social competence of high school students.

At this stage, the coordinating role of the teacher is clearly expressed. The teacher communicates with students, demonstrating examples of activities that are socially oriented.

The basic tool is a subject project-product, short-term in terms of execution time. Orientation to the product, designed by the teacher in an unusual and attractive form for students, contributes to the students' awareness of a specific goal, which positively affects the volitional sphere, strengthens the desire to achieve it, activates cognitive interests, influencing the motivational sphere of students [2].

2. Algorithmic stage.

The purpose of the technological support system: pedagogical support for the acquisition of skills of orientation in social contacts by high school students.

The basic tool is a subject project-presentation, medium-term in terms of implementation time. The use of the basic tool ensures:

- development of the project idea in a joint discussion. Stimulates manifestations of internal motivation of activity, creativity of thinking; gaining experience in developing joint solutions;

- independence in determining the content, means of project implementation, form of product presentation. Strengthens the desire to show initiative; contributes to the acquisition of experience of independent and responsible choice;

- joint design of the goals of the task. Helps to master the methods of cognitive (educational and research) activity, its mutual and self-assessment;

- orientation to the presentation of the project. Encourages to correlate the goals and means of performing the activity, to correct it; stimulates purposefulness and other volitional manifestations; supports the focus on learning the features of social contacts in senior school age;

- work in small groups. Stimulates the desire to test one's own "teamwork" abilities, apply the ability to use contact-making techniques, "conquer" leadership, obtain mutual assistance, achieve success in group interaction, realize the communicative need within the framework of educational activities;

- preparation for a product presentation. Creates a situation of success and a positive emotional atmosphere of interaction in a group;

- defense of a project in front of an audience. Trains emotional stability; actualizes flexibility, mobility, critical thinking, observation; helps to master the techniques of oral presentations in front of an audience; promotes the development of self-presentation skills;

- discussion of results in the context of the implemented project goals. Helps to master generalized actions of evaluation, generalization, formulation of conclusions, and prediction of consequences.

II. Adaptive-personal stage of the pedagogical process.

1. Adaptive stage.

The purpose of the technological support system: pedagogical support for the acquisition of readiness for social interaction by high school students.

The basic tool is an interdisciplinary project-activity, the potential of which is manifested in:

- the focus of the project on the actual process of performing the activity. Actualizes the mastery of cognitive (educational and research) activity; orients cognitive interests to the processes of self-development and social interaction, mastering, in this regard, methods of goal-setting, control, reflection and assessment, analysis and correction of one's state and relations with others in activity;

- the implementation of a group project. Promotes the awareness of collective goals in project activity, the adoption of collectivist values, the formation of mechanisms for mutual assessment, the emergence of a sense of "We" in social interaction;

- mastering all the "technological steps" of project activity. Promotes awareness of oneself as a subject of activity, social relations with others and behavior in social contacts [1].

2. Personal stage.

The purpose of the technological support system: pedagogical support for the development of socially valuable personal qualities of high school students.

The basic tool is a metasubject project-self-realization, the potential of which is determined by the following manifestations:

- the ability to independently set the goals of project activity in connection with self-development;

- gaining ideas about the mechanisms of self-development and mastering the methods of self-realization in the project;

- realizing the goals of self-development based on interaction with others and comparing oneself with others;

- forming a subjective position in project activity that implements the project-self-realization.

III. Value-transformational stage of the pedagogical process.

The purpose of the technological support system: pedagogical support for building a value-orientation system as the basis of the social competence of a high school student.

The basic tool is a meta-subject social project, long-term in terms of implementation time, which creates an opportunity for high school students to actively engage in social relations, expand and deepen communications with people in various spheres of society, master the competence experience of problems of social interaction on the basis of self-development. The result is the activity of high school students in solving socio-economic, political, cultural and spiritual problems relevant to the school, village, city or district. High school students demonstrate a desire to propose projects that will change the situation in a particular area of social practice. Implementing the project, they take actions aimed at realizing the necessary changes in the social environment of the local public community [3].

In addition to basic tools, the technological support system contains "end-to-end" tools that are used at all stages and stages of the pedagogical process adequately to their goals: a) diagnostic assessment system; b) formative assessment; c) summative assessment; d) application of methods that ensure mastery of the activity; e) verbalization by the teacher of a respectful attitude towards students and the creation of an atmosphere of trusting communication in problem-solving situations. Thus, the technological support system developed in the study for the formation of social competence of high school students in a static aspect contains basic and "end-to-end" pedagogical tools. Projects of various types (product, presentation, collaborative, self-realization, social) and types (subject, interdisciplinary, meta-subject), which differ in terms of implementation (short-term, medium-term, long-term), are system-forming. It is worth noting that the types of human activity that are significant for the social competence of high school students, which constitute the individual style of activity of the student, are organized and mastered in a project form.

In the dynamic aspect, the system of technological support corresponds to the logic of the pedagogical process that supports the formation of social competence of high school students. In this regard, the system of project-oriented pedagogical tools functions taking into account the specifics of the three stages of the process (orientational-algorithmic, adaptive-personal and value-transformative), within which the motivational and orientational stages (at the first stage), adaptive and personal stages (at the second stage) are implemented. The potential of the technological support system corresponds to the goals of the formation of social competence of high school students and allows ensuring its dynamics according to the levels of humanitarian development.

References

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
2. Пометун О. І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібник. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.

3. Сисоєва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник. Київ: НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих, ВД «ЕКМО», 2011. 324 с.

THE RISING OF LEVEL OF CREATIVE OPPORTUNITIES OF TEACHERS IN THE PROCESS OF PROFESSIONALLY-PEDAGOGICAL CONTACT IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS

Samedov Kamran

Doctor of Philosophy in Pedagogy, Associate Professor
Baku Slavic University

Annotation: The given article is dedicated to one of the actual problems of pedagogues - to forming of bases of professionally-pedagogical contact to pupils of general secondary school. In the article is said that a process of forming of professional-pedagogical contact goes quickly if teachers use some creative opportunities. In the article is said that efficacy of forming of bases of professionally-pedagogical contact depend on professional training of teachers. In the article are shown forms and methods of using of creative opportunities of teachers in teaching and educational of secondary school. An article gives necessary recommendations to improvement of work of teachers to forming of bases of professionally-pedagogical contact in secondary school.

Key words: general secondary school, unskilled collective, professionally-pedagogical contact, creative opportunities of teachers, pedagogical collective, social institutions of society

Improving the efficiency and effectiveness of the educational process in secondary schools, the purpose of which is to form a socially active personality of young people with a high level of spiritual and intellectual potential, positioning themselves as an actual constructive and creative force in a democratic society, is not an easy process, and the implementation of the above tasks requires a modern secondary school to maximize all its organizational and creative efforts. opportunities.

Modern psychological and pedagogical science convincingly proves that the effectiveness of the entire complex of educational and formative influences on personality should be planned in such a way that secondary school students themselves, at a high conscious level, want to be an active component of the entire complex of educational work carried out at school. Such an active desire of the students themselves is always at the forefront of the educational and formative activities carried out by the school is formed through the most complex mechanism of interpersonal relationships between students and the teaching staff. The issues of increasing the effectiveness of the level of positive development of interpersonal relations among students, as well as students with teachers, have always been in the center of increased attention of all social institutions of society.

Such scientists and researchers as T.V. Gordienko, I.A. Zyazyun, V.M. Chaika, V.V. Yagupov and others. In their scientific research, they have repeatedly emphasized that the success and effectiveness of the mutual activities of secondary school students and teachers depends, first of all, on the personality of the teacher himself, who should

play a dominant role in this process. However, it should be emphasized that not all joint activities of secondary school students and teachers are aimed at and are able to positively resolve the entire range of socio-educational problems facing the school. It is the joint activity of the student and teacher staff, which is designed at its level to solve all the tasks emanating from the social order of society by the entire social institution of personality formation and development, that should be the focus of the most serious attention of the school administration. Practice and accumulated considerable experience of professional and pedagogical work allows us to safely assert that the joint activity of students and teachers of secondary schools will be all the more effective because teachers will be able to find a common language with students precisely through interpersonal communication.

When a teacher becomes, according to the students themselves, an active component of the student body, the work that must be done together is always at the peak of its solvability. Very often, what you can observe and hear in the process of talking with young people, and, one might say, with experienced teachers, is that children have become much more difficult, it is difficult to work with them, that the whole range of measures involved in any particular aspect of activity is ineffective and it is almost impossible to observe the perspective of the problem being solved. Of course, we should agree with this and at the same time emphasize that it is in such a difficult situation that the role of the teacher in such difficult situations increases many times. Moreover, according to experts, if earlier the dominant requirements for the personality of a teacher were the requirement of a high level of his professional training, then the current state and processes structurally included in the complex of educational activities require something more – the highest level of pedagogical and communicative culture of the teacher.

For the success and effectiveness of the joint activities of the student and teacher staff, we believe that it is necessary to strengthen the work on the transformation of ordinary communication between them into the process of professional and pedagogical communication. The process of organizing professional and pedagogical communication should not be based solely on well-known standards of interpersonal communication among students and student and teacher groups. It is imperative that the teacher, who is the dominant factor in interpersonal communication, must have high creative abilities, which are very positively perceived by the students themselves. For example, the study of a topic in the classroom can be more effectively brought to the attention of young people using the capabilities of technical teaching tools. Even a simple physical education lesson can and should be turned into a confrontation between the physical individual capabilities of each student, using game moments, comparing them with the achievement of world record holders. In short, to make the lesson much more interesting, brighter, more effective. The emotions that overwhelm the children allow the teacher to take a more effective approach to each young person. It is very important in the process of professional and pedagogical communication to demonstrate to the teacher their communicative abilities, to be able to attract the student to any activity not on the basis of standard requirements, but, say, through comparing him with well-known heroes of literary works. For example, a teacher, knowing from

other students that Vitya is an excellent swimmer in the class entrusted to him, is professionally engaged in swimming and shows good results at district competitions, can enhance the effectiveness of interpersonal relations with this student by telling him "If the cinematographer of the film "The Caretaker's Man" knew about you, he would have no problem finding an actor to star in this movie." Can you imagine the effect such words have on a class where most of the students are teenagers, and what effect these words will have on Vitya himself!

Therefore, one should not be surprised why students, in collaboration with teachers, especially try to work in a team of just such a teacher. This manifestation of the level of their personal creative abilities helps the teacher to be much closer to his students and significantly increases the effectiveness of their joint activities. We are confident that other aspects of the professional activity of such a teacher in terms of educating young people on the basis of professional and pedagogical communication will also be successful. By showing their creative abilities in collaboration with students, the teacher is enriched in a unique way in terms of obtaining the most complete personal information about each of their students.

For example, a teacher replenishes his knowledge with various aspects of the personal characteristics of students, learns the character of his pupils so closely that he already knows in advance how and in what way to work most productively with a particular student, the teacher also benefits from certain information for himself personally, to one degree or another correcting his behavior and activities. This affects the nature of the teacher's and student's joint activities in the process of their professional and pedagogical communication. For example, a teacher knows that a particular student has big problems in the family, which is why he is constantly withdrawn and reluctant to speak even in conversations. Knowing this position, the teacher corrects his work with such a student, not allowing himself any ridicule ("What, your ships all left at once, that you walk with your head down all the time") - if this happens and such ridicule escapes from the teacher, the further relationship of this student with such a teacher will be simply unbearable.

Teenage students are very clear-cut people and such treatment is not forgiven by anyone, it must be borne in mind. The student body of the class is a living organism, it can manifest various conflicts, unusual situations, aggression, depression, resentment, various kinds of misunderstandings. And if we approach these issues purely officially, without taking into account the human factor at all, then, of course, there will be no effective contact with the students. That is why it is so important to think deeply about each such case, analyze it from all sides and make a decision that should by no means be a simple familiarity.

The manifestation of a creative approach to solving numerous issues of this nature will indicate that the teacher loves his students, deeply empathizes with them and their problem is not formal for him, and that he is fully committed to its positive resolution. It is very important to understand that teenagers are very sensitive young people and are well versed in the emotional state of their interlocutor. If a teacher enters a classroom with a sour expression on his face and demands that the class show high

creative abilities, then there is a false position of the teacher, which is perfectly deciphered by the students.

Demanding from students what you yourself don't want to do at the moment is a very wrong step on the part of the teacher. It is very important to always be a bright role model in the process of professional and pedagogical communication at school. If a teacher tells his students all the time that they should not be rude, rude, or swear, that this is a sign of great personal ill-breeding, and students observe something completely different - the teacher is talking loudly in the hallway of the school, swearing at other teachers, making jokes at others, maybe even coming to class intoxicated, then such a teacher students will never believe, and they will try not to participate in any joint activities with them. Such a teacher has simply lost the students' trust in him, which is very, very difficult to restore. In the course of our many years of professional and pedagogical activity, we have repeatedly witnessed a vivid manifestation of the creative abilities of teachers. For example, in one class, in a literature lesson, Raffaello Giovagnoli's book "Spartacus" was discussed, where the teacher introduced the children to the author's work and emphasized that Spartacus was the leader of slaves, and he was an excellent gladiator.

The students listened to the teacher with great interest and expressed their opinions. At the end of the lesson, the teacher announced to the class that he had obtained permission from the secondary school administration and would take the entire class to the cinema tomorrow to watch the movie Spartacus. The students were delighted, informed their parents about it, and many of them also decided to join the guys and went to the cinema.

After watching the film, the students discussed it and all expressed great gratitude to this teacher. When the teacher told the children that when discussing the topic "Myths and Legends of Ancient Greece," they and the teacher would go to the movie "The Exploits of Hercules," the teenagers' joy knew no bounds. The parents of the children present thanked this teacher for such work with the class and addressed the school administration with a big speech of thanks. This manifestation of their organizational capabilities, interspersed with personal creative potential, contributes to the fact that the joint activities of the student and teacher staff are distinguished by their high efficiency.

It is very common to encounter a situation where young teachers, in conversation with specialists, say: "We would be happy to show our creativity, but we don't know how to do it most effectively?" – such teachers can be advised to systematically attend the lessons of innovative teachers, specialists with a high level of professional training. Such teachers can be advised to establish contact with university professors, attend their classes (lectures, seminars, elective classes, etc.). In this regard, we consider it necessary to make one small but significant remark, never try for young teachers to mechanically copy the work of their colleagues who are more successful in working creatively with their students. Such a work structure is doomed to failure in advance, and moreover, even if such a teacher comes up with something new and implements it in his work, he may simply not be believed and told that this is a simple mechanical copy of another teacher's work style, whether in his own or another school. In order for

a teacher to have any opportunities to organize creative joint activities with students, he should be more actively interested in global processes, read more, go to performances, and be interested in various styles of music.

The teacher should understand that his contingent is a student's teenage team, which, due to the specificity of their age, is dominated by purely youth interests in the field of fashion, sports, manifestations of adolescent subculture, organization of youth life abroad, etc. In accordance with these interests, the teacher should plan interesting joint activities with his students. It is also necessary to warn teachers who initially try to instill in young people as interesting topics problems related exclusively to the adult population.

For example, the problem of unemployment, work with dysfunctional families, and preventive work with juvenile delinquents should not be a dominant component of a teacher's educational and formative activities. These problems that we have listed can be simply listened to by the student adolescent team, but not particularly affect their inner spiritual world, emotional sphere.

The teacher just wonders how such topical topics can be not interesting by definition at all. Of course, such issues are always very topical and arouse increased interest among the population, but they are of interest to the adult population, who already have and have accumulated sufficient experience in perceiving social and other life problems. Adolescence has not yet come into contact with these problems, for them it is something not particularly real and not worth their attention.

It is necessary for such a teacher to remember that each age category of the population has dominant interests – this is their range of interests, inclinations and needs. For teenagers, very important and urgent problems that actively affect their consciousness and behavior are the constant desire for personal and social self-determination and self-expression, issues directly related to their personal and social self-realization in various aspects of real life.

References:

1. Hasanova G. A. Identification of the individual style of pedagogical communication in the educational process // Actual issues of modern psychology: proceedings of the IV International Scientific Conference. Krasnodar: Novatsiya, 2017, pp.5-8.
2. Gordienko T.V. Development of professional and pedagogical orientation among future teachers/ T.V. Gordienko // Modern information technologies and innovative teaching methods in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems: collection of sciences. works. Kiev-Vinnitsa, 2010, pp. 294-297.
3. Zyazyuna I. A. Intellectual and creative development of personality in conditions of continuous education / I. A. Zyazyun // Continuing professional education: problems, searches, prospects: [monograph] / Edited by I. A. Zyazyun. - KN., 2000. - 214 p.
4. Zyazyuna, I. A. Pedagogy of goodness: ideals and realities / I. A. Zyazyun. - BOOK: IAPM, 2000. - 312 p.

5. Chaika V. Preparation of a future teacher for self-regulation of pedagogical activity: a monograph / V. Chaika; edited by N. G. V. Tereshchuk. Ternopil: TNPU Publ., 2006. 275 p. ill.

6. Yagupova, V. V. A student in a professional educational institution as a subject of the pedagogical process / V.V.Yagupov / / Collection of scientific papers of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. Ser. Pedagogical and psychological sciences. - 2014. - No. 4. - St. 365-377

АВТЕНТИЧНІ ТЕКСТИ АГРАРНОЇ ТЕМАТИКИ У ВИКЛАДАННІ ФАХОВОЇ ФРАНЦУЗЬКОЇ: ПСИХОЛІНГВІСТИЧНИЙ ПІДХІД

Столбецька Світлана Борисівна

Старший викладач кафедри романо-германської філології та перекладу
Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, Україна

Вступ

Сучасні тенденції глобалізації та інтеграції України до європейського освітнього простору висувають нові вимоги до підготовки фахівців аграрної галузі, зокрема щодо їхньої здатності здійснювати професійну комунікацію іноземною мовою. Французька мова, яка традиційно відіграє важливу роль у міжнародному аграрному співробітництві, потребує особливої уваги у контексті фахової підготовки.

Психолінгвістичний підхід до викладання іноземних мов, який базується на розумінні механізмів засвоєння та використання мови як психічного феномену, дозволяє оптимізувати процес формування професійної іншомовної компетентності. Психолінгвістика розглядається як наука про мовленнєву діяльність людей у психологічних та лінгвістичних аспектах, зокрема експериментальне дослідження психічної діяльності суб'єкта в засвоєнні та використанні мови як організованої та автономної системи [1].

Комунікативна функція мови як основа міжнародного спілкування у професійній сфері потребує особливої уваги при підготовці фахівців аграрної галузі. Автентичні тексти аграрної тематики становлять особливий інтерес для дослідження, оскільки вони відображають реальні комунікативні ситуації професійного спілкування та сприяють формуванню не лише мовних, але й професійних компетентностей студентів.

Теоретичні засади використання автентичних текстів у викладанні фахової французької мови

Психолінгвістичні основи засвоєння іноземної мови

Повноцінна мовленнєва діяльність забезпечує засвоєння та використання мови індивідумом, що дозволяє виділити відповідно її лінгвістичний та комунікативний компоненти [2, с. 134]. У контексті викладання фахової французької мови це означає необхідність інтеграції професійного змісту з мовними формами його вираження.

Психолінгвістичний підхід до викладання іноземних мов передбачає врахування когнітивних процесів, що відбуваються під час засвоєння мови. Особливо важливими є процеси:

1. Перцепції та розпізнавання - студенти мають навчитися розпізнавати специфічні мовні форми аграрної галузі у французькій мові;

2. Розуміння та інтерпретації - формування здатності декодувати професійні тексти з урахуванням контексту;
3. Продукування - здатність створювати власні висловлювання професійного характеру.

Роль автентичних текстів у формуванні професійної компетентності

Автентичні тексти аграрної тематики виконують кілька важливих функцій у навчальному процесі:

- Мотиваційна функція: реальність матеріалів підвищує мотивацію студентів до вивчення мови, оскільки вони бачать безпосередню практичну цінність отриманих знань;
- Когнітивна функція: автентичні тексти сприяють розвитку критичного мислення та аналітичних здібностей студентів;
- Культурологічна функція: через професійні тексти студенти знайомляться з особливостями французької аграрної культури та традицій.

Практичне застосування автентичних текстів: досвід Білоцерківського національного аграрного університету

Завдяки аналізу занять з застосуванням практикуму "Французька мова (як друга іноземна): двосторонній переклад" [3] можна виділити ефективні приклади використання автентичних текстів аграрної тематики.

Приклади текстів з тваринництва та їх психолінгвістичний аналіз

Приклад 1: З психолінгвістичної точки зору, робота з автентичними франкомовними текстами з підмови тваринництва для двостороннього перекладу [3, с. 15-25] активізує у студентів:

- Професійну семантичну мережу (терміни: "élevage", "bétail", "reproduction", "alimentation");
- Асоціативні зв'язки між українськими та французькими професійними поняттями у сфері тваринництва;
- Контекстуальне розуміння специфічної лексики галузі.

Приклад 2: Матеріали для двостороннього перекладу [3, с. 18-47] під назвою "Races bovines de France" (французькі породи корів) демонструють:

- Специфічну термінологію скотарства ("bovins", "races", "élevage bovin", "production laitière", "production de viande");
- Граматичні конструкції, характерні для наукових текстів про породи великої рогатої худоби;
- Культурні особливості французького підходу до розведення м'ясних та молочних порід корів.

Методичні принципи роботи з автентичними текстами

На основі психолінгвістичного підходу можна сформулювати наступні принципи:

1. Принцип поетапності засвоєння: попередня робота з лексикою; аналіз граматичних структур; контекстуальне розуміння; продуктивне використання.
2. Принцип когнітивної активності. Студенти залучаються до активної розумової діяльності через аналіз термінологічних систем; порівняння підходів у різних мовних культурах; створення власних професійних текстів.
3. Принцип комунікативної спрямованості. Всі завдання орієнтовані на реальні ситуації професійного спілкування.

Психолінгвістичні механізми засвоєння професійної лексики

Формування ментального лексикону

Процес засвоєння професійної французької лексики аграрної галузі включає:

1. Семантичну категоризацію: студенти організовують нову лексику у тематичні групи скотарства (м'ясні породи корів, молочні породи, характеристики порід, продуктивність тощо).
2. Встановлення міжмовних зв'язків: формування асоціативних зв'язків між українською та французькою професійною термінологією.
3. Контекстуальну інтеграцію: закріплення термінів скотарства у професійних контекстах через роботу з автентичними текстами.

Роль перекладацької діяльності

Практикум [3, с. 50-65] демонструє важливість двостороннього перекладу для:

- Активізації білінгвальних механізмів мислення;
- Формування перекладацької компетентності;
- Поглиблення розуміння професійних концептів.

Висновки

Використання автентичних текстів аграрної тематики у викладанні фахової французької мови на основі психолінгвістичного підходу дозволяє підвищити мотивацію студентів до вивчення мови через зв'язок з майбутньою професією; сформувати стійкі навички роботи з професійними текстами; розвинути білінгвальну професійну компетентність; забезпечити глибше розуміння культурних особливостей франкомовних країн у аграрній сфері. Досвід, представлений у практикумі, демонструє ефективність поєднання автентичних матеріалів з системною перекладацькою роботою. Психолінгвістичний підхід дозволяє оптимізувати процес засвоєння професійної французької мови через урахування когнітивних механізмів обробки інформації.

Список літератури:

1. Психолінгвістика — Режим доступу: <https://www.datawiki.uk-ua.nina.az/>
2. Чередніченко Н.В. Психолінгвістичний підхід до подолання мовленнєвих порушень у дітей із системними вадами мовлення./ Н.В. Чередніченко,

О.М.Карпенко// Науковий часопис. Корекційна педагогіка - Режим доступу: <https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/707c1a9a-f088-4580-af33-1cd5f7b5ced9/content>

3. Столбецька С. Б. Французька мова (як друга іноземна): двосторонній переклад. Практикум / С. Б. Столбецька. — Біла Церква: БНАУ, 2021. — 73 с. Режим доступу: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/6128>

4. Larousse Agricole. ISBN 2030910228/ Sous la Direction de Marcel Mazoyer - Paris: Larousse , 2002. - 800 pages.

APPLICATION OF PLANE-WAVE AND FOUR-BEAM (PLANE-WAVE) OPTICAL SYSTEMS TO SOLVING SOME PROBLEMS

Bayramov Gazanfar Muzaffar oglu

Ph.D., Associate Professor
Baku State University

Alakbarov Shahin Shamshad oglu

Ph.D., Associate Professor
Baku State University

Safarov Huseyqulu Nariman oglu

Electronic engineer
Republican Seismic Survey Center of the Azerbaijan National Academy of Sciences

Rzayev Eldar Mirali oglu

Electronic engineer
Baku Metropolitan Closed Joint-Stock Company

Abstract: This paper defines some parameters of a body (such as speed, coordinates of points of intersection of planes and angles of intersection with a plane containing the origin in a three-dimensional frame of reference) moving in space using a system in which plane light waves propagate. Despite the fact that such systems are somewhat complex from a constructive point of view, with their help and with the help of controllers, it is possible to calculate (with great accuracy) in the shortest time all the parameters of a body moving in space by three measured values of time. Knowing the parameters (φ , θ , v , x_0 , y_0), one can calculate the initial parameters and the trajectory of a moving body in space.

The presented work also provides a working formula that controls and characterizes the position, coordinates and trajectory of an object (material point) in space in polar and Cartesian coordinates in a three-beam (three-plane-wave) system.

The results obtained in the article can be useful for the modernization of existing or creation of new types of specialized equipment in the field of intelligence and defense, as well as in the fields of medicine, everyday life, etc.

Key words: laser, microwaves, deflector, controller, speed, coordinates, angle of intersection with the plane

Currently, lasers are widely used in everyday life and in various fields of science and technology all over the world. Lasers are used to study atmospheric pollution [1], they are indispensable in medicine [2]. Today, a laser beam is used as tweezers for individual atoms [3]. In some cases, lasers are used together with deflectors to modulate, transmit or record information [4]. In recent years, 3-axis deflector subsystems have been developed for processing large fields with laser beams [5].

The systems presented in the work are mainly intended for high-frequency deflectors based on solids and liquid crystals.

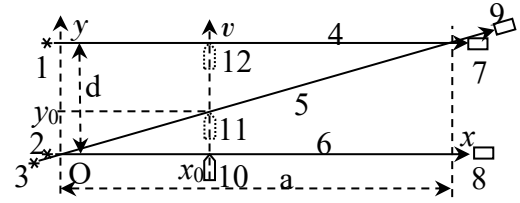


Fig.1.

It is known that by continuously directing a laser beam or microwaves along a plane using a high-frequency deflector, it is possible to obtain light waves propagating along the plane.

To determine the parameters of specialized equipment, when preparing some personnel, among other material resources, targets are also required.

This article primarily examines the possibilities of using light waves propagating along a plane in electronic targets. Using such targets, it is possible to determine the speed and coordinates of a body passing through a plane containing the origin of coordinates. For simplicity, let us consider the case when laser beams propagate along a straight line and are located on the same plane (Fig. 1).

Fig. 1 shows a basic diagram for determining the coordinates of the intersection of a body moving in space with three laser beams located in the same plane. Here 1, 2, 3 are sources of laser radiation, 4, 6 are laser beams propagating in parallel at a distance d from each other, 5 is a laser beam intersecting beams 4 and 6 at a distance a , 7, 8, 9 are photodetectors for laser beams 4, 5, 6, respectively, 10, 11, 12 are a body in different positions during the intersection of laser beams 6, 5, 4, respectively.

Let us imagine that two laser beams – 4 and 6 – propagate in parallel at a distance d from each other, and beam 5 intersects these beams (Fig. 1). Let a body flying with a velocity v intersect the laser beams one after the other (body positions 10, 11 and 12, respectively), and the time of intersection of the laser beams is recorded using laser radiation photodetectors. Let us designate the times of intersection of laser beams 6, 5, 4 as t_0 (to simplify calculations, we can assume $t_0=0$), t_1 and t_2 , respectively.

As can be seen from Fig. 1, for the coordinates (x_0, y_0) of the intersection of the body with ray 5, we can write:

$$\frac{x_0}{y_0} = \frac{a}{d} \quad (1)$$

Or

$$x_0 = \frac{a}{d} y_0 \quad (2)$$

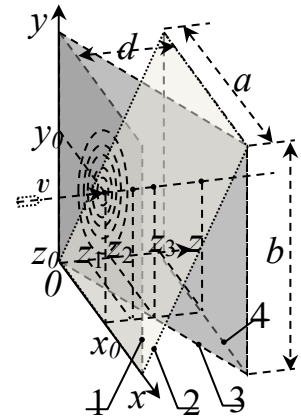


Fig.2.

Considering that the paths y_0 and d , traveled by the body with the speed v , are equal

$$y_0 = vt_1 \quad (3)$$

And

$$d = vt_2, \quad (4)$$

we will receive

$$x_0 = \frac{a}{d} y_0 = \frac{a}{vt_2} vt_1 = \frac{t_1}{t_2} a \quad (5)$$

Having measured t_1 , t_2 , knowing a and d (a and d depend on the design parameters) using formula (4) we can determine the velocity of the body v , and using formula (5) x_0 – the coordinate of the intersection of the body with the Ox axis in the interval a .

Using the above, with the help of 4 planes along which the rays propagate (Fig. 2), we can determine two coordinates of the intersection with the xOy plane. 1 and 4 in Fig. 2 are planes located parallel at a distance d from each other. Plane 2 intersects plane 1 along the x axis, and plane 3 intersects plane 4 along a straight line parallel to the y axis. Also, planes 2 and 3 intersect plane 4 in such a way that the intersection lines are the edges of a rectangular parallelepiped (we assume that the edges of the rectangular parallelepiped are a , b and d). Under this condition, the system turns into an electronic target with an additional function of "body velocity meter". We assume that the body moves perpendicular to plane 1 passing through the origin of the reference frame, and we denote the times of the body's intersection of planes 1, 2, 3 and 4 as t_0 (to simplify the calculations, we can take $t_0 = 0$), t_1 , t_2 and t_3 , respectively.

In this case, similar to the problem corresponding to Fig. 1, for the coordinates x_0 and y_0 of the body's passage through planes 2 and 3, we can write:

$$\frac{x_0}{z_1} = \frac{a}{d} \quad (6)$$

$$\frac{y_0}{z_2} = \frac{b}{d} \quad (7)$$

or

$$x_0 = \frac{a}{d} z_1 \quad (8)$$

$$y_0 = \frac{b}{d} z_2 \quad (9)$$

Since the body moves with speed v , then

$$z_1 = vt_1 \quad (10)$$

$$z_2 = vt_2 \quad (11)$$

$$d = vt_3 \quad (12)$$

Taking into account expressions (10), (11), (12) in expressions (8) and (9):

$$x_0 = \frac{a}{d} z_1 = \frac{a}{vt_3} vt_1 = \frac{t_1}{t_3} a \quad (13)$$

$$y_0 = \frac{b}{d} z_2 = \frac{b}{vt_3} vt_2 = \frac{t_2}{t_3} b \quad (14)$$

From expression (12) one can determine the speed of the body v

$$v = \frac{d}{t_3} \quad (15)$$

Having measured t_1, t_2, t_3 , knowing a, b and d (a, b and d depend on the design parameters) using formulas (13), (14), (15) we can determine the coordinates x_0 and y_0 of the intersection of the body with the plane xOy , as well as the velocity v of the body.

The above-described system with light planes can be used in devices and instruments to determine the coordinates of the position and shelter of enemy snipers. To do this, we need to determine the velocity of the body, two coordinates and two angles of intersection of the body with the plane xOy , passing through the origin of the reference system.

First, we will solve the problem in a fairly simple case. Let us imagine that the body moves along the plane in which all the laser beams are located, and intersects with the laser beam OF (which passes through the origin of the reference system), forming an angle α with its perpendicular (Fig. 3).

It should be noted that in this case the following options are possible: a) $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ or $t_1 < t_3 - t_2$ (to the right relative to the normal n), b) $\alpha = 0^\circ$ or $t_1 = t_3 - t_2$ (along the normal n), c) $-90^\circ < \alpha < 0^\circ$ or $t_1 > t_3 - t_2$ (to the left of the normal n).

Here t_0, t_1, t_2, t_3, t_4 are the moments of time of intersection of the body of the planes OF, ON, JN, JU, SU , respectively.

Option a).

Let's designate in Fig.3, $x_0 = |OA|$, $x_1 = |OB|$, $x_2 = |OC|$, $x_3 = |OD|$, $x_4 = |OE|$, $l = |OF|$, $d = |OJ| = |FN| = |JS| = |TM| = |NU|$, $d_1 = |BG| = |CH| = |DI|$, $d_2 = |HK| = |IL|$, $d_3 = |LP| = |MR|$, $vt_1 = s_1 = |AG|$, $vt_2 = s_2 = |AK|$.

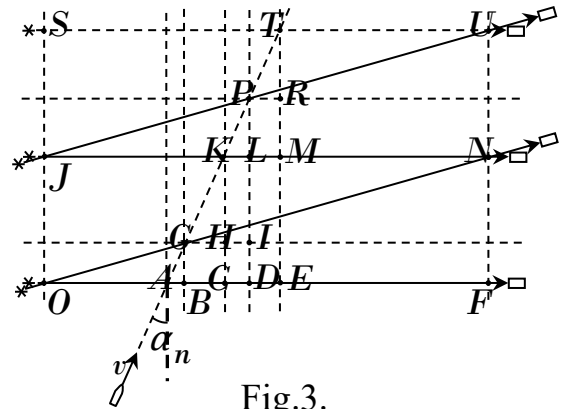


Fig.3.

Вариант а).

Обозначим на Рис.3, $x_0 = |OA|$, $x_1 = |OB|$, $x_2 = |OC|$, $x_3 = |OD|$, $x_4 = |OE|$, $l = |OF|$, $d = |OJ| = |FN| = |JS| = |TM| = |NU|$, $d_1 = |BG| = |CH| = |DI|$, $d_2 = |HK| = |IL|$, $d_3 = |LP| = |MR|$, $vt_1 = s_1 = |AG|$, $vt_2 = s_2 = |AK|$.

From the *triangle GPI*

$$tg\alpha = \frac{x_3 - x_1}{d_2 + d_3} \quad (16)$$

According *to* the condition

$$d = d_1 + d_2 \quad (17)$$

$$d_2 = d - d_1 \quad (18)$$

From triangles *AGB* and *AKC*

$$vt_1 \cos\alpha = d_1 \quad (19)$$

$$vt_2 \cos\alpha = d \quad (20)$$

From expressions (17) and (18)

$$\frac{d_1}{d} = \frac{vt_1 \cos\alpha}{vt_2 \cos\alpha} = \frac{t_1}{t_2} \quad (21)$$

$$d_1 = \frac{t_1}{t_2} d \quad (22)$$

Let's take into account (22) in (18)

$$d_2 = d - d_1 = d - \frac{t_1}{t_2} d = d \left(1 - \frac{t_1}{t_2}\right) = d \frac{t_2 - t_1}{t_2} \quad (23)$$

From triangles *KPL* and *KTM*

$$v(t_3 - t_2) \cos\alpha = d_3 \quad (24)$$

$$v(t_4 - t_2) \cos\alpha = d \quad (25)$$

From expressions (24) and (25)

$$\frac{d_3}{d} = \frac{v(t_3 - t_2) \cos\alpha}{v(t_4 - t_2) \cos\alpha} = \frac{t_3 - t_2}{t_4 - t_2} \quad (26)$$

$$d_3 = \frac{t_3 - t_2}{t_4 - t_2} d \quad (27)$$

From triangles OGB and ONF

$$\frac{x_1}{d_1} = \frac{l}{d} \quad (28)$$

$$x_1 = \frac{l}{d} d_1 \quad (29)$$

Let's take into account (22) in (29)

$$x_1 = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_1}{t_2} d = \frac{t_1}{t_2} l \quad (30)$$

From triangles JPL and JUN

$$\frac{x_3}{d_3} = \frac{l}{d} \quad (31)$$

$$x_3 = \frac{l}{d} d_3 \quad (32)$$

Let's take into account (27) in (32)

$$x_3 = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_3-t_2}{t_4-t_2} d = \frac{t_3-t_2}{t_4-t_2} l \quad (33)$$

Let's take into account (23), (27), (30) and (33) in (16)

$$tg\alpha = \frac{x_3-x_1}{d_2+d_3} = \frac{\frac{t_3-t_2}{t_4-t_2} l - \frac{t_1}{t_2} l}{d \frac{t_2-t_1}{t_2} + \frac{t_3-t_2}{t_4-t_2} d} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_3-t_2}{t_4-t_2} \frac{t_1}{t_2}}{\frac{t_2-t_1}{t_2} + \frac{t_3-t_2}{t_4-t_2}} \quad (34)$$

As can be seen from Fig. 3, $t_4=2t_2$. Taking these values into account in expression (35)

$$tg\alpha = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_3-t_2}{t_4-t_2} \frac{t_1}{t_2}}{\frac{t_2-t_1}{t_2} + \frac{t_3-t_2}{t_4-t_2}} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_3-t_2}{2t_2-t_2} \frac{t_1}{t_2}}{\frac{t_2-t_1}{t_2} + \frac{t_3-t_2}{2t_2-t_2}} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_3-t_2}{t_2} \frac{t_1}{t_2}}{\frac{t_2-t_1}{t_2} + \frac{t_3-t_2}{t_2}} = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_3-t_2-t_1}{\frac{t_3-t_1}{t_2}} \quad (35)$$

$$tg\alpha = \frac{l}{d} \left(1 - \frac{t_2}{t_3-t_1} \right) \quad (36)$$

Or

$$\alpha = arctg \left[\frac{l}{d} \left(1 - \frac{t_2}{t_3-t_1} \right) \right] \quad (36a)$$

From expression (20) the velocity v of the body (the velocity v of the body can also be found from expression (19)):

$$v = \frac{d}{t_2 \cos \alpha} \quad (37)$$

$$v = \frac{d}{t_2 \cos\left\{ \arctan\left[\frac{l}{d} \cdot \frac{t_3 - t_2 - t_1}{t_3 - t_1} \right] \right\}} \quad (38)$$

In this variant, as can be seen from Fig. 3, the coordinate x_0 of the intersection with the plane OF

$$x_0 = x_1 - vt_1 \sin \alpha \quad (39)$$

Let's take into account (30), (37) in (32)

$$x_0 = \frac{t_1}{t_2}l - \frac{d}{t_2 \cos \alpha} t_1 \sin \alpha = \frac{t_1}{t_2}l - \frac{t_1}{t_2} dtg \alpha \quad (40)$$

Let's take into account (36) in (40)

$$x_0 = \frac{t_1}{t_2}l - \frac{t_1}{t_2}d \frac{l}{d} \left(1 - \frac{t_2}{t_3 - t_1}\right) = \frac{t_1}{t_2}l - \frac{t_1}{t_2}l \left(1 - \frac{t_2}{t_3 - t_1}\right) = \frac{t_1}{t_2}l \left(1 - \left(1 - \frac{t_2}{t_3 - t_1}\right)\right) \quad (41)$$

$$x_0 = \frac{t_1}{t_3 - t_1} l \quad (42)$$

Option b). In this option $\alpha = 0^\circ$ and the solution is similar to the solution of the problem corresponding to Fig. 1.

Option c).

Let us designate in Fig. 4, $x_0 = |OA|$, $x_1 = |OB|$, $x_2 = |OC|$, $x_3 = |OD|$, $x_4 = |OE|$, $l = |OF|$, $d = |OJ| = |FN| = |JS| = |TM| = |NU|$, $d_1 = |BG| = |CH| = |DI|$, $d_2 = |HK| = |IL|$, $d_3 = |LP| = |MR|$, $vt_1 = s_1 = |AG|$, $vt_2 = s_2 = |AK|$.

From the GPI triangle

$$tg\alpha = \frac{x_1 - x_3}{d_2 + d_3} \quad (43)$$

Let's take into account (23), (27), (30) and (33) in (37)

$$tg\alpha = \frac{x_1 - x_3}{d_2 + d_3} = \frac{\frac{t_1 l - t_3 - t_2 l}{t_2} - \frac{t_3 - t_2}{t_4 - t_2}}{d \frac{t_2 - t_1}{t_2} + \frac{t_3 - t_2}{t_4 - t_2} d} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_1}{t_2} - \frac{t_3 - t_2}{t_4 - t_2}}{\frac{t_2 - t_1}{t_2} + \frac{t_3 - t_2}{t_4 - t_2}} \quad (44)$$

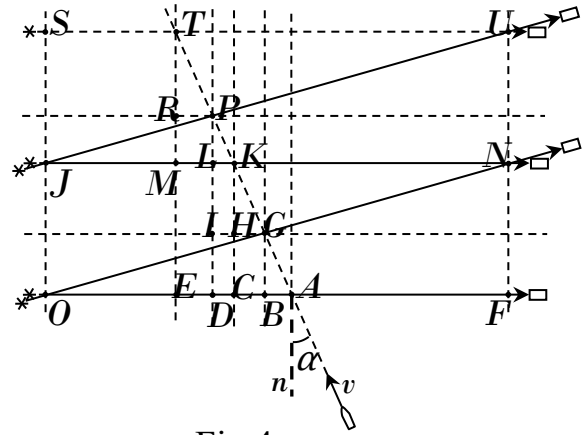


Fig.4

As can be seen from Fig.4, $t_4 = 2t_2$. Taking this value into account in expression (35)

$$tg\alpha = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_1-t_3-t_2}{t_2} \cdot \frac{t_4-t_2}{t_2}}{\frac{t_2-t_1+t_3-t_2}{t_2} + \frac{t_4-t_2}{t_2}} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_1-t_3-t_2}{t_2} \cdot \frac{t_4-t_2}{2t_2-t_2}}{\frac{t_2-t_1+t_3-t_2}{t_2} + \frac{t_4-t_2}{2t_2-t_2}} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\frac{t_1-t_3-t_2}{t_2} \cdot \frac{t_2}{t_2}}{\frac{t_2-t_1+t_3-t_2}{t_2} + \frac{t_2}{t_2}} = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_1+t_2-t_3}{\frac{t_3-t_1}{t_2}} \quad (45)$$

$$tg\alpha = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_1+t_2-t_3}{t_3-t_1} \quad (46)$$

$$tg\alpha = \frac{l}{d} \cdot \left(\frac{t_2}{t_3-t_1} - 1 \right) \quad (46a)$$

Considering that (Fig. 4.)

$$t_3 = t_2 + t_1 - \Delta t \quad (47)$$

$$tg\alpha = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_1+t_2-t_3}{t_3-t_1} = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_1+t_2-(t_2+t_1-\Delta t)}{t_2+t_1-\Delta t-t_1} = \frac{l}{d} \cdot \frac{t_1+t_2-t_2-t_1+\Delta t}{t_2+t_1-\Delta t-t_1} = \frac{l}{d} \cdot \frac{\Delta t}{t_2-\Delta t} \quad (48)$$

Based on the above, similarly, using formulas (36), (37), (42), (46), we can find the parameters (φ , θ , v , x_0 , y_0) of a moving body at the moment of intersection with the plane (x_0y), (Fig. 5).

In Fig. 5, the intersection times ($t_0, t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$) correspond to the planes (x_0y , 1, 2, 3, 4, 5, 6), respectively (plane 6 is “imaginary”, i.e., it is not a light plane). Also in this case, $t_0 = 0$, since t_0 corresponds to the beginning of the time count.

As can be seen from Fig. 5, by measuring the intersection times (t_1, t_3, t_4) of the planes (1, 3, 4), the angle φ can be determined using formula (36).

Thus, in case a) $0^\circ < \varphi < 90^\circ$ or $t_1 < t_4 - t_3$.

$$\varphi = \arctg \left[\frac{a}{d} \left(1 - \frac{t_3}{t_4-t_1} \right) \right] \quad (49)$$

and in case c) $-90^\circ < \varphi < 0^\circ$ or $t_1 > t_4 - t_3$

$$\varphi = \arctg \left[\frac{a}{d} \cdot \left(\frac{t_3}{t_4-t_1} - 1 \right) \right] \quad (50)$$

As can be seen from Fig. 5, by measuring the intersection times (t_2, t_3, t_5) of planes (2, 3, 5), using formula (36), one can determine the angle θ .

Thus, in case a) $0^\circ < \theta < 90^\circ$ or $t_2 < t_5 - t_3$.

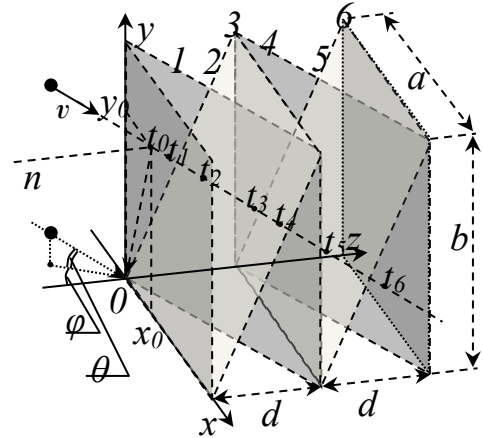


Fig.5.

$$\theta = \arctg \left[\frac{b}{d} \left(1 - \frac{t_3}{t_5 - t_2} \right) \right] \quad (51)$$

and in case c) $-90^\circ < \theta < 0^\circ$ or $t_2 > t_5 - t_3$

$$\theta = \arctg \left[\frac{b}{d} \cdot \left(\frac{t_3}{t_5 - t_2} - 1 \right) \right] \quad (52)$$

Speed of the body

$$v = \frac{d}{t_3 \cos \varphi \cos \theta} \quad (53)$$

Coordinates of the point of intersection of the body with the plane xOy

$$x_0 = \frac{t_1}{t_4 - t_1} a \quad (54)$$

$$y_0 = \frac{t_2}{t_5 - t_2} b \quad (55)$$

Despite the fact that such systems are somewhat complex from the design point of view, with their help and by means of controllers it is possible to calculate (with high accuracy) in the shortest time all the parameters of a body moving in space, based on three measured time values. Knowing the parameters $(\varphi, \theta, v, x_0, y_0)$, it is possible to calculate the initial parameters of the moving body.

Now we will determine the coordinate of any moving or stationary object (material point) in the Cartesian coordinate system. For this purpose, we assume that two plane waves, perpendicular to the xOy plane, emanating from two sources located at some distance a' from each other, oscillate around the Oz and $O'z'$ axes (Fig. 6). A photodetector for plane waves oscillating around the Oz and

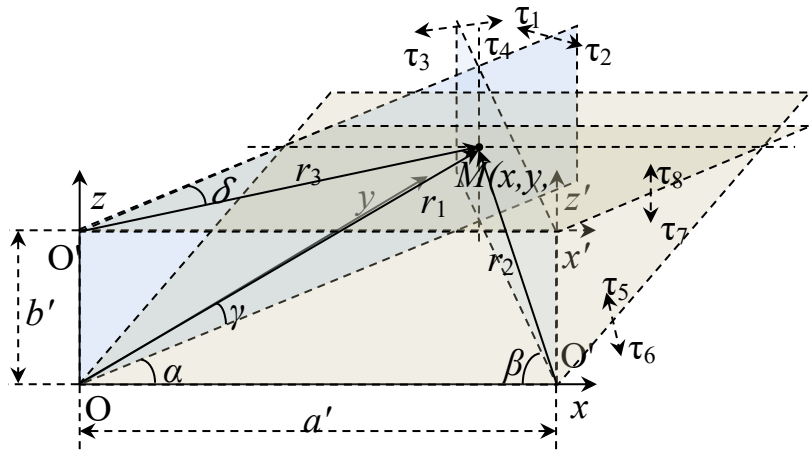


Fig.6.

$O'z'$ axes (one photodetector allows one to determine only the coordinates of an object, two or three photodetectors allow one to determine both the coordinates and the position of an object) allows one to determine the coordinates or position of an object in the xOy plane. A photodetector for two plane waves oscillating around the Ox and $O'x'$ axes located at a certain distance b' from each other allows one to determine the coordinates or position of an object along the Oz axis (Fig. 6).

As can be seen from Fig. 6, for the coordinate $M(x)$

$$x = r_1 \cos \alpha \cdot \cos \gamma \quad (56)$$

Here for angle α

$$\frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{\tau_2}{\tau_1} \quad (57)$$

Here α and α' are the angles by which the plane zOy rotates during times τ_2 and τ_1 , respectively. It is evident that for $\tau_2 = \tau_1$, $\alpha = \alpha'$. In this case, the plane zOy is also perpendicular to the plane xOz . For simplicity, we assume $\alpha + \alpha' = \pi$ and according to expression (57)

$$\alpha = \frac{\pi \tau_2}{\tau_1 + \tau_2} \quad (58)$$

Accordingly, we obtain for β , γ and δ

$$\beta = \frac{\pi \tau_3}{\tau_3 + \tau_4} \quad (59)$$

$$\gamma = \frac{\pi \tau_5}{\tau_5 + \tau_6} \quad (60)$$

$$\delta = \frac{\pi \tau_7}{\tau_7 + \tau_8} \quad (61)$$

For a triangle with sides r_1, r_2, a' , the following relationship can be written

$$\frac{r_1}{\sin \beta} = \frac{a'}{\sin(\pi - \alpha - \beta)} \quad (62)$$

or

$$r_1 = a' \frac{\sin \beta}{\sin(\pi - \alpha - \beta)} \quad (63)$$

Taking into account expressions (59), (60) and (63) in expression (56)

$$x = a' \cdot \frac{\sin\left(\frac{\pi \tau_3}{\tau_3 + \tau_4}\right)}{\sin\left(\frac{\pi \tau_1}{\tau_1 + \tau_2} - \frac{\pi \tau_3}{\tau_3 + \tau_4}\right)} \cdot \cos\left(\frac{\pi \tau_2}{\tau_1 + \tau_2}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi \tau_5}{\tau_5 + \tau_6}\right) \quad (64)$$

By carrying out similar reasoning for the coordinate $M(x)$, we can write the following expressions for the coordinates $M(y)$ and $M(z)$:

$$y = a' \frac{\sin\left(\frac{\pi\tau_3}{\tau_3+\tau_4}\right)}{\sin\left(\frac{\pi\tau_1}{\tau_1+\tau_2} - \frac{\pi\tau_3}{\tau_3+\tau_4}\right)} \cos\left(\frac{\pi\tau_5}{\tau_5+\tau_6}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi\tau_2}{\tau_1+\tau_2}\right) \quad (65)$$

$$z = b' \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi\tau_7}{\tau_7+\tau_8}\right)}{\sin\left(\frac{\pi\tau_6}{\tau_5+\tau_6} - \frac{\pi\tau_7}{\tau_7+\tau_8}\right)} \quad (66)$$

In this paper, it is assumed that the coordinates of the object $M(x,y,z)$, determined by photodetectors (registered moments of time τ), will be transmitted via a radio channel based on programmable logic controllers (PLC).

The proposed systems are not very complex in design. However, a large number of such systems, both individually and together with each other (in a complex case), are capable of operating at very high speeds based on PLC.

The results obtained can be useful for upgrading or creating new types of specialized equipment in the field of intelligence and defense.

References:

1. М.М. Макагон. Методы и средства лазерного анализа загрязняющих компонентов атмосферы. Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. Томск -2011, 236 с.
2. М.Ф. Сем. Лазеры и их применение. Соросовский образовательный журнал, №6, 1996, с.92-98.
3. A. Ashkin. Acceleration and trapping of particles by radiation pressure. Physicalreviewletters, Volume 24, Number 4, 1970, p.156-159.
4. В.П. Вейко, А.А. Кишалов, Т.Ю. Мути́н, В.Н. Смирнов. Перспективы промышленных применений лазерной очистки материалов. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, № 3 (79), 2012, с.50-54.
5. <https://www.ltc.ru/instrument/ray-3os.shtml>

The authors of the XXX International Scientific and Practical Conference «World problems in the development of science and education» were representatives of the following educational institutions:

Lviv Polytechnic National University; International Rescue Committee; Kyiv Medical University; Institute of Higher Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine; Dnipro Polytechnic National Technical University; M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine; State University of Intellectual Technologies and Communications; National University “Odessa Polytechnic”; O.O. Bohomolets National Medical University; State Institution "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery; National Academy of Medical Sciences of Ukraine; Dnipro State Medical University; Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University; Baku Slavic University; Bila Tserkva National Agrarian University; Baku State University; Republican Seismic Survey Center of the Azerbaijan National Academy of Sciences; Baku Metropolitan Closed Joint-Stock Company.

World problems in the development of science and education

Scientific publications

Proceedings of the XXX International Scientific and Practical Conference
«World problems in the development of science and education»,
Zaragoza, Spain. 98 p.
(July 29 – August 01, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89814-221-6

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.30

Text Copyright © 2025 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2025 by the International Science Group.

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

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

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Melnyk I. Digital literacy as economic infrastructure: barriers and solutions for immigrant entrepreneurs in the U.S. Proceedings of the XXX International Scientific and Practical Conference. Zaragoza, Spain. 2025. Pp. 19-23 URL: <https://isg-konf.com/world-problems-in-the-development-of-science-and-education/>