

---

Міністерство освіти і науки України  
Державна науково-технічна бібліотека України

**Перша міжнародна конференція  
«ВІДКРИТА НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ В УКРАЇНІ 2022»**

Матеріали

**27-28 жовтня 2022 року**

Київ-2022

---

---

**Ministry of Education and Science of Ukraine  
State Scientific and Technical Library of Ukraine**

**First international conference  
“OPEN SCIENCE AND INNOVATION IN UKRAINE 2022”**

Proceedings

**October 27-28, 2022**

**Kyiv-2022**

---

УДК 001.89:330.341.1(477)  
П 26

Затверджено рішенням вченої ради ДНТБ України  
від 18.11.2022, протокол № 10

Організатор конференції:  
Міністерство освіти і науки України  
Державна науково-технічна бібліотека України  
Співорганізатор конференції:  
Український інститут науково-технічної експертизи та інформації

Organized by:  
Ministry of Education and Science of Ukraine  
State Scientific and Technical Library of Ukraine  
with co-organizer  
Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information

Перша міжнародна конференція «Відкрита наука та інновації в Україні 2022» [Електронний ресурс] : Матеріали, 27-28 жовт. 2022 р. / Міністерство освіти і науки України; Державна науково-технічна бібліотека України. – Київ : УкрІНТЕІ, 2022. – Режим доступу: <http://doi.org/10.35668/978-966-479-129-5>

ISBN: 978-966-479-129-5 (Online)

У збірнику опубліковано тези міжнародної наукової конференції з відкритої науки та інновацій в Україні (приурочена до міжнародного тижня відкритого доступу), яка відбулася під егідою Міністерства освіти та науки України та за участю провідних експертів національних, міжнародних організацій, асоціацій та інших спонсорів. В конференції брали участь доповідачі з багатьох країн світу, обговорювалися шляхи імплементації найкращих практик відкритої науки та інновацій в Україні.

Видання призначено для науковців, керівників та співробітників наукових бібліотек, менеджерів з управління інституційними репозитаріями, керівників та відповідальних виконавців науково-дослідних проєктів, співробітників у галузі ІТ, видавців наукових журналів, розробників науково-інформаційних платформ та систем, аспірантів та молодих вчених, проєктних менеджерів, співорганізаторів стартапів, голів та членів бібліотечних асоціацій, науковців, які працюють над розробкою досліджень, що пов'язані зі штучним інтелектом.

Організаційний комітет не несе відповідальності за зміст тез

ISBN: 978-966-479-129-5 (Online)  
© Державна науково-технічна бібліотека України, 2022

---

## Програмний комітет

### Міністерство освіти і науки України (МОН)

**Олексій ШКУРАТОВ**, доктор економічних наук, заступник Міністра освіти і науки України з питань європейської інтеграції;

**Ігор ТАРАНОВ**, кандидат економічних наук, генеральний директор директорату науки та інновацій;

**Григорій МОЗОЛЕВИЧ**, кандидат технічних наук, керівник експертної групи з питань інтеграції до Європейського дослідницького простору директорату науки та інновацій;

**Оксана КРУКЕВИЧ**, кандидат юридичних наук, керівник експертної групи з питань розвитку інновацій директорату науки та інновацій;

**Андрій ВАСИЛЕНКО**, кандидат геологічних наук, державний експерт експертної групи з питань цифровізації освіти і науки директорату цифрової трансформації.

### Державна науково-технічна бібліотека України (ДНТБ України)

**Алла ЖАРІНОВА**, доктор економічних наук, виконуюча обов'язки директора.

### Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ)

**Володимир КАМИШИН**, доктор педагогічних наук, кандидат технічних наук, член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, директор;

**Олена ЧМИР**, доктор економічних наук, завідувач відділу формування академічних ресурсів.

## Program Committee

### Ministry of Education and Science of Ukraine (MES of Ukraine)

**Oleksiy SHKURATOV**, Doctor of Economic Sciences, Deputy Minister of Education and Science of Ukraine for European Integration;

**Igor TARANOV**, PhD in Economics, General Director of the Directorate of Science and Innovation;

**Grygoriy MOZOLEVYCH**, PhD In Technology, Head of The Expert Group on Integration in the European Research Area of the Directorate of Science and Innovation;

**Oksana KRUKEVYCH**, PhD in Law, Head of the Expert Group on Innovation Development of the Directorate of Science and Innovation;

**Andriy VASYLENKO**, PhD in Geology, State Expert of the Expert Group on Digitalization of Education and Science of the Directorate of Digital Transformation.

### State Scientific and Technical Library of Ukraine (SSTL of Ukraine)

**Alla ZHARINOVA**, Doctor of Economic Sciences, Acting Director.

### State scientific institution Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information (UkrISTEI)

**Volodymyr KAMYSHYN**, Doctor of Pedagogical Sciences, PhD in Technical Sciences, Director.

**Olena CHMYR**, Doctor of Economic Sciences, Head of the Department for the Formation of Academic Resources

---

## Організаційний комітет

### Державна науково-технічна бібліотека України (ДНТБ України)

**Ірина ЦИБЕНКО**, кандидат економічних наук, голова організаційного комітету, заступник директора з перспективного розвитку;

**Сабіна АУГУНАС**, кандидат фармацевтичних наук, заступник голови організаційного комітету, завідувач відділу наукових досліджень та цифровізації.

#### Члени організаційного комітету:

**Антоніна ЗОЛотова**, заступник завідувача відділу впровадження бібліотечних інновацій;

**Маргарита ЦЮРА**, завідувач відділу науково-бібліографічної аналітики та супроводження наукових баз;

**Наталія КАЛЮЖНА**, провідний науковий співробітник відділу наукових досліджень та цифровізації;

**Ольга МОСКАЛЕНКО**, провідний бібліотекар відділу комплексного обслуговування користувачів.

### Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ)

**Вікторія МАТУСЕВИЧ**, кандидат історичних наук, завідувач відділу міжнародної та науково-організаційної діяльності;

**Валерія ЛИТВИНОВА**, старший науковий співробітник відділу формування академічних ресурсів;

**Наталія СОКОЛОВСЬКА**, завідувач науково-організаційного сектору;

**Наталія ШАБРАНСЬКА**, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник відділу прогнозно-аналітичних досліджень науково-технологічного розвитку.

## Organizing Committee

### State Scientific and Technical Library of Ukraine (SSTL of Ukraine)

**Iryna TSYBENKO**, Head of Organizing Committee, Deputy Director on Development;

**Sabina AUHUNAS**, Deputy Head of Organizing Committee, Head of Research and Digitalization Department.

#### Members of organizing committee:

**Antonina ZOLOTOVA**, Deputy Head of the Library Innovation Implementation Department;

**Margaryta TSIURA**, Head of the Department of Scientific and Bibliographic Analysis and Support of Research Databases;

**Natalia KALIUZHNA**, Research Assistant;

**Olga MOSKALENKO**, Chief Librarian.

### State scientific institution Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information (UkrISTEI)

**Viktoria MATUSEVICH**, Head of the Department of International and Scientific Activities;

**Valeria LYTVYNOVA**, Senior Researcher of the Department of Academic Resources;

**Natalia SOKOLOVSKA**, Head of the Scientific and Organizational Sector;

**Natalia SHABRANSKA**, Senior Researcher of the Department of Prognostic and Analytical Research of Scientific and Technological Development.

## ЗМІСТ

Програмний комітет .....	4
Організаційний комітет .....	5

### Відкритий доступ до дослідницьких інфраструктур

1. Костьов'ят Г., Сержанов В. Сучасний стан розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні. ....	13
2. Нікітін Ю. Пришвидшення впровадження науково-технічних розробок із застосуванням концепції відкритих інновацій та інструментів Європейської інноваційної ради («EIC») в рамках Програми «Горизонт Європа» .....	15
3. Жарінов С. Розвиток міжнародного науково-технічного співробітництва .....	19
4. Іванченко Н. Особливості моніторингу науково-технічної діяльності працівників вітчизняних наукових і освітніх установ .....	21
5. Сідько А., Малашинок Г. Розробка інфраструктури відкритої науки: суперкомп'ютерна платформа для великих матричних обчислень .....	24
6. Чмир О. Національний репозитарій академічних текстів у системі відкритої науки: сучасний стан та майбутній розвиток .....	26
7. Кільченко А. Використання вебресурсу фахового видання наукової установи в умовах воєнного стану .....	28
8. Лактіонов О. Інтелектуальна технологія аналізу та передбачення якості взаємодії елементів підсистем складної системи. ....	30
9. Малашинок Г. Відкрита наука в Україні: відкрита хмарна математика. ....	32
10. Аугунас С., Жарінова А., Калюжна Н. Управління описовими метаданими наукових заходів та конференцій для проведення їх реєстрації в Україні .....	34
11. Кузнєцова Т. Пілотний проект «Створення центру 3D-віртуального навчання в Переяславі»: діджиталізація та євроінтеграція вищої освіти з менеджменту зовнішньоекономічної діяльності .....	38
12. Бабко Н. Відкрита наука як шлях до підвищення престижу наукових професій. ....	40

### Сучасні практики оцінки наукових досліджень

1. Шаповалов Є., Шаповалов В., Савченко І. Автоматизація генерації наукових звітів та запровадження системи дашбордів для моніторингу за публікативною активністю в режимі реального часу .....	43
2. Цюра М., Цибенко І. Наукометричні бази даних для оцінки відкритості грантових наукових досліджень .....	46
3. Дубовенко Ю. Про використання соціальних мереж як ринку передбачень для удосконалення практики оцінки наукових досліджень. ....	50
4. Михальчук В. Огляд перспектив впровадження гібридних нейро-комп'ютерних інтерфейсів для підвищення ефективності дослідницько-пошукової роботи .....	54

### Відкритий доступ до наукових результатів та науково-технічної інформації

1. Березко О. Відкрита наука: шанс для України. ....	57
2. Франчук Т. «Відкрита наука»: протиріччя та алгоритми імплементації. ....	59
3. Кучеренко І. Формування компетентності відкритої науки в НМУ імені О.О. Богомольця в період воєнного стану .....	61

4. *Костенко О.* Вплив політики Open Access на мотивацію щодо покращення якості наукових праць здобувачів третього рівня освіти . . . . . 63
5. *Пінчук О., Лупаренко Л.* Сучасні ресурси формування, систематизації й уніфікації поняттєво-термінологічного апарату . . . . . 65
6. *Кисіль В.* Вільна наука: агрегатор новин української науки на прикладі світових аналогів . . . . . 67
7. *Струнгар А., Артюх А.* Вплив сигналів соціальних мереж на розвиток бібліотечних веб-ресурсів за пошуковими словами. . . . . 69

#### **Відкриті дані та відтворюваність результатів наукових досліджень**

1. *Чуканова С.* Концепція FAIR у контексті Відкритої науки. . . . . 72
2. *Федчук А., Чеберкус Д., Жеребчук С.* Принципи відкритої науки в антарктичних дослідженнях. . . . . 74
3. *Тарасова С.* Орієнтований підхід у відкритій науці . . . . . 78
4. *Горбачук В., Гавриленко С., Голоцуков Г., Ніколаєвська О., Ніколенко Д., Пустовойт М.* Інфраструктурні технології великих і відкритих даних НАН України. . . . . 80
5. *Шаповалов В., Шаповалов Є.* Автоматизація документообігу у науковій діяльності із автозаповненням відомостей про вчених . . . . . 83
6. *Кузьменко О.* Сучасні засоби візуалізації наукових досліджень . . . . . 86
7. *Шаповалов В., Шаповалов Є.* Розробка підходів оповіщень про конференції: онтологічний та підхід використання месенджерів . . . . . 88
8. *Дубель М.* Вплив цифрової дистрибуції на інноваційний сталий розвиток освіти в Україні. . . . . 91

#### **Розвиток, можливості та бар'єри в досягненні наукових знань, залучення громадян до участі в науковій та науково-технічній діяльності для реалізації в Україні**

1. *Горохова Т.* Громадянська наука та її роль у сталому розвитку України. . . . . 94
2. *Беззубко Б.* Європейський досвід інноваційного розвитку: уроки для України. . . . 97
3. *Ляшенко О.* Конвергенція освіти дорослих і громадянської науки в Україні: сучасні виклики і можливості . . . . . 99
4. *Іванюха Т.* Методи формування і розвитку науково-дослідницьких навичок здобувачів вищої освіти: традиції і сучасні напрямки в контексті відкритої науки . . 101

#### **Етика відкритих наукових досліджень**

1. *Абдула А., Абдула І.* Відкритість та раціональність. . . . . 104
2. *Фіалка С.* Етичні норми комунікації в межах наукової спільноти. . . . . 106
3. *Гнедіна К., Нагорний П.* Дослідницька доброчесність: принципи та передумови забезпечення . . . . . 109
4. *Гнатів З.* Емоційно-естетична домінанта в сучасних освітніх інноваційних процесах . . . . . 111

#### **Відкриті інновації під час воєнного стану та шляхи розвитку у період повоєнного відновлення країни**

1. *Митрофанов П.* Трансфер технологій та системи інноваційної діяльності. . . . . 115
2. *Сас Н.* Порівняння особливостей визнаних топ-5 інноваційних компаній світу. . . . 118
3. *Білоус О.* Державне стимулювання інноваційного розвитку на основі підходу «відкритих інновацій» . . . . . 121

4. Ночвай В. Відкриті інновації як фактор інтеграції України до європейського дослідницького простору. ....	123
5. Кононенко В. Правове регулювання державної політики з підтримки інноваційної діяльності в Україні. ....	126
6. Горященко Ю. Краудсорсинг як пріоритет дослідницького простору держави. ....	128
7. Левченко О., Косаревська Р. ВІМ як метод впровадження інновацій в архітектурі та будівництві для відновлення країни. ....	131
8. Ковальов А., Літвінов О., Гребенник Н. Перспективи розвитку акселераторів в університетах в Україні. ....	134
9. Усар І. Особливості Програми ЄС «Горизонт Європа». ....	137
10. Горбась І. Дія – платформа для розвитку відкритих інновацій. ....	139
11. Федак Н., Мамчур О. Інноваційний розвиток аграрної науки в Україні. ....	141
12. Штефан Є. Моделювання створення дослідницької хаб – інфраструктури інноваційних проєктів. ....	143
13. Алізаде Джейхун Структура комп'ютерної грамотності в школах. ....	145
14. Базиль Л., Орлов В. Молодіжне підприємництво – ефективний напрям відновлення повоєнної економіки української держави. ....	148
15. Підорицева І. Пропозиції щодо розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій у воєнний та повоєнний періоди. ....	152
16. Федорович О., Рибка К., Лещенко Ю. Моделювання логістичного процесу постачання нового озброєння та підготовки військових для його використання в зоні бойових дій. ....	154
17. Хоменко І., Лурін І., Хорошун Е., Негодуйко В., Тертишний С., Майданюк В. Концепція динамічного мультимодального скринінгу на II рівні надання медичної допомоги ЗСУ. ....	157
18. Садовниченко Ю., Пастухова Н. Відкриті дані молекулярно-генетичних досліджень через призму світових тенденцій. ....	161
19. Зайцев Д. Психофізіологічні підходи до збереження працездатності та зниження нервово-емоційного напруження у учасників бойових дій. ....	163
<b>Спонсори та донори. ....</b>	<b>165</b>



---

## CONTENTS

<b>Program Committee</b> .....	4
<b>Organizing Committee</b> .....	5
<b>Open Access to Research Infrastructures</b>	
1. <i>Kostovyat H., Serzhanov V.</i> The current state of development of research infrastructures in Ukraine .....	13
2. <i>Nikitin Y.</i> Bolstering the implementation of scientific and technical developments using the concept of open innovation and tools of the european innovation council (“EIC”) within the framework of the “Horizon Europe” Program .....	15
3. <i>Zharinov S.</i> Development of international scientific and technical cooperation .....	19
4. <i>Ivanchenko N.</i> Peculiarities of the scientific and technical activities monitoring of employees of national research and educational institutions .....	21
5. <i>Sidko A., Malaschonok G.</i> Developing the open science infrastructure: a supercomputing platform for large matrix computing .....	24
6. <i>Chmyr O.</i> National Repository of Academic Texts in the system of open science: current state and future development .....	26
7. <i>Kilchenko A.</i> The use of the web resource of the professional publication of a scientific institution in the conditions of martial law .....	28
8. <i>Laktionov O.</i> Intellectual technology of analysis and prediction quality of interaction elements of the subsystems of the complex system .....	30
9. <i>Malaschonok G.</i> Open science in Ukraine: open cloud mathematics .....	32
10. <i>Auhunas S., Zharinova A., Kaliuzhna N.</i> Descriptive metadata management for scientific events and conferences registration in Ukraine .....	34
11. <i>Kuznietsova T.</i> Pilot project “creation of a 3D-virtual learning center in Pereyslav”: digitalization and european integration of higher education in the management of foreign economic activities .....	38
12. <i>Babko N.</i> Open science as a way to increase the prestige of scientific professions .....	40
<b>Current trends in research evaluation practices</b>	
1. <i>Shapovalov V., Shapovalov Ye., Savchenko I.</i> Automation of the generation of scientific statistics and the development of monitoring publishing activity dashboards in real time .....	43
2. <i>Tsiura M., Tsybenko I.</i> Citation databases to evaluate openness of research funded by public grants .....	46
3. <i>Dubovenko Yu.</i> On the use of social networks as a prediction market tool for improving the practice of evaluation scientific research .....	50
4. <i>Mykhalchuk V.</i> Prospects overview of hybrid brain-computer interface for increasing efficiency of research activity .....	54
<b>Open Access to scientific literature and scientific-technical information</b>	
1. <i>Berezko O.</i> Open science: opportunity for Ukraine .....	57
2. <i>Franchuk T.</i> “Open science”: contradictions and algorithms of implementation .....	59
3. <i>Kucherenko I.</i> Formation of open science competence at bogomolets nmu in the period of martial law .....	61

4. *Kostenko O.* The impact of the open access policy on the students' motivation to improve the research quality. . . . . 63
5. *Pinchuk O., Luparenko L.* Modern resources for the formation, systematization and unification of the conceptual and terminological apparatus. . . . . 65
6. *Kysil V.* Vilna nauka: news aggregator of ukrainian science based on the example of world analogues . . . . . 67
7. *Strungar A., Artyukh A.* The influence of social network signals on the development of library web resources by search words. . . . . 69

#### **Open research data and reproducibility of research results**

1. *Chukanova S.* The FAIR concept in the context of Open Science . . . . . 72
2. *Fedchuk A., Cheberkus D., Zhrebchuk S.* Principles of open science in antarctic research. . . . . 74
3. *Tarasova S.* Oriented Approach In Open Science . . . . . 78
4. *Gorbachuk V., Gavrilenko S., Golotsukov G., Nikolaevska O., Nikolenko D., Pustovoit M.* Infrastructural technologies of big and open data of the National academy of sciences of Ukraine . . . . . 80
5. *Shapovalov V., Shapovalov Ye.* Automation of the generation of scientific statistics and the development of monitoring publishing activity dashboards in real time . . . . . 83
6. *Kuzmenko O.* Modern means of visualization of scientific research . . . . . 86
7. *Shapovalov V., Shapovalov Ye.* Designing conference notification approaches: an ontological and messenger approach. . . . . 88
8. *Dubel M.* The influence of digital distribution on the innovative sustainable development of education in Ukraine . . . . . 91

#### **Citizen Science: development, barriers and opportunities for Ukrainian citizens involvement into scientific and scientific-technical research in Ukraine**

1. *Gorokhova T.* Citizen science and its role in the sustainable development of Ukraine . . . 94
2. *Bezzubko B.* European experience of innovative development: lessons For Ukraine . . . 97
3. *Liashenko O.* Convergence of adult education and civic science in Ukraine: modern challenges and opportunities . . . . . 99
4. *Ivanyukha T.* Methods of formation and development of scientific and research skills of university students: traditions and modern trends in the context of open science. . . . 101

#### **Ethics of Open Science**

1. *Abdula A., Abdula I.* Openness and rationality. . . . . 104
2. *Fiiialka S.* Ethical norms of communication within the scientific community . . . . . 106
3. *Hnedina K., Nahorny P.* Research integrity: principles and preconditions of assurance . . 109
4. *Hnativ Z.* Emotional and aesthetic dominant in modern educational innovation processes. . . . . 111

#### **Open innovations during military actions and action plan for post-war recovery period**

1. *Mytrofanov P.* Transfer of technologies and systems of innovative activities . . . . . 115
2. *Sas N.* Comparison of features of recognized top-5 innovative companies in the World. . . 118
3. *Bilous O.* State stimulation of innovative development based on the "open innovation" approach . . . . . 121
4. *Nochvai V.* Open innovation as a factor of ukraine's integration into the european research area . . . . . 123

5. <i>Kononenko V.</i> Legal regulation of state policy to support innovative activities in Ukraine . . . . .	126
6. <i>Horiashchenko Y.</i> Crowdsourcing as a priority of the research space of the state . . . . .	128
7. <i>Levchenko O., Kosarevska R.</i> BIM as a method of implementing innovations in architecture and construction to restore the country. . . . .	131
8. <i>Kovalev A., Litvinov O., Hrebennyk N.</i> Perspectives for the development of accelerators in the universities of Ukraine . . . . .	134
9. <i>Usar I.</i> Features of the EU program “Horizon Europe” . . . . .	137
10. <i>Horbas I.</i> Diia as a platform for the development of open innovations . . . . .	139
11. <i>Fedak N., Mamchur O.</i> Innovative development of agrarian science in Ukraine . . . . .	141
12. <i>Shtefan Ye.</i> Modeling of research hub – infrastructure creation for innovative projects . .	143
13. <i>Alizadeh Jeyhun</i> The structure of computer literacy in schools . . . . .	145
14. <i>Bazyl L., Orlov V.</i> Youth entrepreneurship is an effective direction of recovery of the post-war economy of Ukraine . . . . .	148
15. <i>Pidorycheva I.</i> Proposals for expanding cooperation between Ukraine and the Eu in the field of research and innovation in the war and post-war periods . . . . .	152
16. <i>Fedorovich O., Rybka K., Leshchenko Y.</i> Modeling the logistical process of supplying new weapons and training of military personnel for its use in a combat area . . . . .	154
17. <i>Khomenko I., Lurin I., Khoroshun E., Negoduyko V., Tertyshnyi S., Maidanyuk V.</i> The dynamic multimodal screening concept at level II of medical care provided for the armed forces of Ukraine . . . . .	157
18. <i>Sadovnychenko I., Pastukhova N.</i> Open data of molecular genetic research through the prism of global trends . . . . .	161
18. <i>Zaitsev D.</i> Psychophysiological approaches to maintaining efficiency and reducing neuro-emotional stress in participants in hostilities . . . . .	163
<b>Sponsors and donors</b> . . . . .	165

---

# ВІДКРИТИЙ ДОСТУП ДО ДОСЛІДНИЦЬКИХ ІНФРАСТРУКТУР

---

УДК 001.32(477)

## СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ІНФРАСТРУКТУР В УКРАЇНІ

**Костьов'ят Ганна**

к.екон.наук, доц., ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,

ORCID iD: 0000-0001-8498-3419,

E-mail: kostovyat.hanna@uzhnu.edu.ua

**Сержанов Віталій**

д-р.екон.наук, доц., декан, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,

ORCID iD: 0000-0002-0577-4422,

E-mail: vitaliy.serzhanov@uzhnu.edu.ua

**Анотація.** У роботі зазначені ключові завдання Концепції розвитку дослідницьких інфраструктур та запропоновано звернути увагу на інший вектор, який здійснюється у ЄС.

**Ключові слова:** інноваційні спільноти, дослідницькі інфраструктури, концепції.

### Вступ

Наука відкриває нові горизонти, можливості удосконалювати сам процес досліджень та розробок, що супроводжує вплив на інклюзивні інновації, розв'язання глобальних викликів таких як економічні, соціальні, продовольчі, екологічні, новітні технологічні розробки та інновації, майбутнє морів та океанів, а також чистої енергії. Разом з тим постає питання, щодо забезпечення належного контролю за поширенням інновацій та належного використання, враховуючи правові, політичні, економічні чи організаційні обмеження при їх розробці.

Досліджуючи стан дослідницьких інфраструктур в Україні слід звернути увагу на поставлені акценти за допомогою яких уможлиблюється розвиток та вдосконалення науково-технічних та інших важливих сфер на основі вже набутого досвіду ЄС у цій сфері.

### Матеріали і методи

Інформаційною базою дослідження були законодавчі та нормативно-правові акти України та ЄС, електронні ресурси мережі Інтернет тощо.

### Результати дослідження

В Україні схвалено Концепцію Державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року, яка спрямована на створення організаційних, правових і фінансових передумов для розвитку системи дослідницьких інфраструктур в Україні, підвищення їхньої конкурентоспроможності, а також розвитку наукової та інноваційної сфери в частині доступу вчених до передових дослідницьких інфраструктур в ЄС [1].

Концепція визначає можливі шляхи спрямовані на вирішення незадовільного стану дослідницької інфраструктури. Нерозвиненість такої інфраструктури унеможлиблює розвиток наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності.

Основними завданнями концепції є:

- інвентаризація та систематизація дослідницьких інфраструктур;
- оцінка їх сумісності з європейськими дослідницькими інфраструктурами;
- надання пріоритетного фінансування для їх подальшого розвитку та узгодженість програми

з дорожньою картою розвитку європейських дослідницьких інфраструктур, затвердженою Європейським стратегічним форумом дослідницьких інфраструктур.

Але також необхідно враховувати що Європейський дослідницький та інноваційний простір розглядає та здійснює масштабні проекти з відповідними напрямками спільнот.

Наприклад Європейський інститут інновацій та технологій [2], який підтримує 9 інноваційних спільнот. Кожна спільнота на сьогоднішній день була організована навколо п'яти-десяти

центрів спільного розміщення (ЦСР) [3], які мають діяти як географічні центри, забезпечують фізичний простір для локальної взаємодії в інноваційній екосистемі та для практичної інтеграції трикутника знань. ЦСР організовані та структуровані відповідно до їх відповідного національного та регіонального інноваційного контексту та будуються на загальноєвропейській мережі існуючих лабораторій, офісів або кампусів відповідної спільноти та з партнерами.

Ключові цілі Спільнот полягають у наступному [4]:

- освітня та навчальна діяльність із сильними підприємницькими компонентами для підготовки наступного покоління талантів, включаючи розробку та реалізацію програм, зокрема на магістерському та докторському рівнях;
- діяльність, яка підтримує дослідження та інновації з метою розробки інноваційних та стійких продуктів, процесів, технологій, послуг і нетехнологічних рішень, спрямованих на конкретні бізнес-можливості або соціальні цілі;
- діяльність зі створення та підтримки бізнесу, наприклад схеми прискорення, щоб допомогти підприємцям втілити свої ідеї в успішні підприємства та прискорити процес зростання та розвитку.

### Висновки

Україні потрібно проаналізувати сильні та слабкі сторони, щоб вибрати відповідну Спільноту в спільному формуванні наукової та інноваційної політики врегулювати відповідні механізми співробітництва, які присутні в Європі разом з новими механізмами, змога у підвищення наукоємності технологій, відповідні зрушення у сфері реформування.

### Література:

1. Уряд схвалив концепцію державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року [Internet]. [цитовано 2022 вер 17]. Доступно на: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/node/3987>
2. Home [Internet]. European Institute of Innovation & Technology (EIT). [cited 2022 Sep 17]. Available from: <https://eit.europa.eu/>
3. EUR-Lex – L:2016:282:TOC – EN – EUR-Lex [Internet]. [cited 2022 Sep 17]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AL%3A2016%3A282%3ATOC>
4. EUR-Lex – 32021D0820 – EN – EUR-Lex [Internet]. [cited 2022 Sep 17]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2021/820/oj>

## THE CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF RESEARCH INFRASTRUCTURES IN UKRAINE

### Kostovyat Hanna

Candidate of Economics (PhD), Associate Professor of the Department of Finance and Banking, Uzhgorod National University,  
ORCID ID: 0000-0001-8498-3419,  
E-mail: kostovyat.hanna@uzhnu.edu.ua

### Serzhanov Vitaly

Doctor of Economics, Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics, Uzhgorod National University,  
ORCID ID: 0000-0002-0577-4422,  
E-mail: vitaliy.serzhanov@uzhnu.edu.ua

**Abstract.** *The work indicates the key tasks of the Research Infrastructure Development Concept and suggests paying attention to another vector that is implemented in the EU.*

**Keywords:** *innovative communities, research infrastructures, concepts.*



УДК 001.89:62:330.341.1

## **ПРИШВИДШЕННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ РОЗРОБОК ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОНЦЕПЦІЇ ВІДКРИТИХ ІННОВАЦІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ РАДИ («EIC») В РАМКАХ ПРОГРАМИ «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»**

**Нікітін Юрій**

д-р техн. наук, доц., Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України,

ORCID iD: 0000-0002-8361-7115,

E-mail: ynikitin2016@gmail.com

***Анотація.** Представлено результати дослідження передових розробок наукових організацій НАН України напрямку «Технології конструкційних та функціональних матеріалів», які показали, що більша частина розробок має високий та середній рівень потенціалів інноваційності, комерціалізації та невисокий рівень потенціалів трансферу та відкритості. Розглянуто шлях пришивидшення впровадження науково-технічних розробок із застосуванням інструментів Європейської інноваційної ради («EIC») в рамках програми «Горизонт Європа».*

***Ключові слова:** відкриті інновації, науково-технологічні розробки, технологічний аудит, інструменти впровадження.*

### **Вступ**

У сучасних умовах інтеграції України до Європи вкрай актуальним для українських наукових організацій, що стали на шлях інтегрування до Європейського дослідного простору є пришивидшення впровадження науково-технічних розробок із застосуванням концепцій «відкрита наука» та «відкриті інновації». Проте протягом багатьох років, більшість українських наукових організацій поклалися на застосування концепції закритих інновацій та процесів створення науково-технологічних розробок всередині організацій, зосереджуючись переважно на самостійному здійсненні дослідницьких проєктів, використанні внутрішніх ресурсів для створення науково-технологічних розробок, як результатів виконання НДДКР та самостійного доведення їх до впровадження у промисловість та ринок. Сьогодні, в умовах швидких технологічних змін і посилення негативного впливу ряду зовнішніх та внутрішніх чинників, застосування концепції закритих інновацій зазнає порушень і не виконує всіх функцій, що призводить до зменшення темпів і обмежень впровадження єдиним шляхом та накопичення некомерціалізованих науково-технологічних розробок.

Розвиток теоретичних підходів формування моделей інноваційного процесу пройшло шлях від розуміння інноваційного процесу, як процесу послідовних лінійних закритих етапів до розуміння необхідності застосування концепції відкритих інновацій в інноваційному процесі та поєднання відкритих, мережових підходів співробітництва [1–7]. В країнах ЄС застосування концепції відкритих інновацій формує до 4 євро додаткового прибутку на 1 євро інвестованого у інновації [8]. Успішне застосування концепції відкритих інновацій визначено рядом міжнародних підприємств та організацій, а саме: «General Electric», «Nasa», «Samsung», «Nokia», «Coca-Cola», «Lego» та інші [9,10]. Як показує практична діяльність підприємств та організацій основним фактором успішної реалізації концепції відкритих інновацій є співпраця зовнішніх та внутрішніх партнерів у створенні та впровадженні інновацій. Університети і державні дослідні інститути зазвичай вважаються основним джерелом передачі знань для інноваційної діяльності підприємств [11]. Сучасна інноваційна політика ЄС базується на стратегічних засадах розумного, стійкого та всеосяжного зростання, підтримки наукових досліджень, розробки інновацій та підприємницької активності [12]. Рамкові програми залишаються основним інструментом реалізації інноваційної політики ЄС у створенні та впровадженні інновацій [13]. Для українських

наукових організацій, університетів та підприємств участь у Європейських рамкових програмах дозволяє реалізовувати накопичений науково-технічний потенціал в рамках проєктів спільних досліджень, розробки та впровадження відкритих інновацій.

### Матеріали і методи

Методологічний підхід дослідження базувався на використанні комплексу аналітичних методів теоретичного узагальнення, синтезу та розробленому удосконаленому підході технологічного аудиту науково-технологічних розробок, що базується на оцінці потенціалів: інноваційності, комерціалізації, трансферу та відкритості.

### Результати дослідження

Аналіз 26 наукових організацій НАН України напрямку «Технології конструкційних та функціональних матеріалів» показали, що наукові організації мали різну активність у просуванні передових науково-технологічних розробок. Так, аналіз 70 передових розробок цих наукових організацій показали, що більша частина розробок (53 %) мала рівень технологічної готовності (TRL) від TRL2 до TRL5, а менша частина розробок (47 %) розробок мала рівень від TRL6 до TRL 9 (18 % розробок мала рівень від TRL 6 до TRL7 та 29 % розробок мала рівень від TRL 8 до TRL 9).

Технологічний аудит 70 передових розробок цих наукових організацій показали, що:

- *інноваційний потенціал* – високий рівень мали 18 розробок (25,7 %), середній рівень мали 36 розробок (51,4 %), низький рівень мали 16 розробок (22,9 %);
- *потенціал комерціалізації* – високий рівень мали 16 розробок (22,9 %), середній рівень мали 50 розробок (71,4 %), низький рівень мали 4 розробки (5,7 %);
- *потенціал трансферу* – високий рівень мали 6 розробок (8,6 %), середній рівень мали 49 розробок (70,0 %), низький рівень мали 15 розробок (21,4 %).

За двома потенціалами інноваційності та комерціалізації: високий рівень мали 16–18 розробок, середній рівень мали 36–50 розробок, низький рівень мали 4–16 розробок.

За трьома потенціалами інноваційності, комерціалізації, трансферу: високий рівень мали 8 розробок (11,4 %), середній рівень мали 32 розробки (45,7 %) і 30 розробок (42,9 %) мали один чи два низьких рівнів потенціалів.

Оцінка потенціалу здатності до відкритих інновацій та відкритого інноваційного процесу включає оцінку потенціалів під-процесів: «із зовні в середину» (застосування зовнішніх знань та інформації), «із середини назовні» (просування розробок на зовні), «сполученого»:

- *«із зовні в середину»* – високий рівень мали 53 розробки (76,0 %), середній рівень мали 14 розробок (20,0 %), низький рівень мали 3 розробки (4,0 %);
- *«із середини назовні»* – середній рівень мали 4 розробки (6,0 %), низький рівень мали 21 розробка (30 %) та 45 розробок (64 %) зовсім не має потенціалу;
- *«сполученого»* – високий рівень мали 11 розробок (16,0 %), середній рівень мали 16 розробок (23 %) та 43 розробки (61 %) мали низький рівень.

Порівняльний аналіз потенціалів інноваційності, комерціалізації, трансферу і здатності до відкритих інновацій та відкритого інноваційного процесу показав, що більша частина розробок мала високий та середній рівень потенціалів інноваційності та комерціалізації, проте невисокі показники потенціалів трансферу та застосування відкритого інноваційного процесу для виводу розробок у промисловість та ринок.

Одним із шляхів вирішення проблеми пришвидшення впровадження науково-технічних розробок, які мають високий та середній рівень потенціалів інноваційності та комерціалізації є застосування застосуванням інструментів («Pathfinder», «Transition», «Accelerator») Європейської інноваційної ради («EIC») в рамках програми «Горизонт Європа». Так, механізм прямої розробки та впровадження науково-технічних розробок передбачає на першому етапі – початкові дослідження та доказ концепції передових технологій в рамках проєктів інструменту «Pathfinder Open» (від TRL1 до TRL4), на другому етапі – розвиток концепції продукту/технології



від перевірки концепції до створення прототипів проривних інновацій в рамках проєктів інструменту «Transition Open» (від TRL4 до TRL6) та на третьому етапі – масштабування проривних інновацій та просування на ринок в рамках проєктів інструменту «Accelerator» (від TRL6 до TRL9). Зворотній механізм розробки та впровадження науково-технічних розробок передбачає наявність структурованих цілей, завдань, очікуваних результатів та визначеного впливу, відповідно «Challenges» конкурсів проєктів, до яких передбачається на першому етапі – дослідження та доказ концепції передових технологій в рамках проєктів інструменту «Pathfinder Challenges» (від TRL1 до TRL4), на другому етапі – розвиток концепції продукту/технології від перевірки концепції до створення прототипів проривних інновацій в рамках проєктів інструменту «Transition Challenges» (від TRL4 до TRL6) та на третьому етапі – масштабування проривних інновацій та просування на ринок в рамках проєктів інструменту «Accelerator» (від TRL6 до TRL9).

Таким, чином інструменти Європейської інноваційної ради («EIC») в рамках програми «Горизонт Європа» передбачають фінансову підтримку пришвидшення розробки та впровадження науково-технічних розробок відповідно до концепцій «відкрита наука», «відкриті інновації» та підходів Європейського дослідного простору.

### Висновки

Результати дослідження передових розробок наукових організацій НАН України напрямку «Технології конструкційних та функціональних матеріалів» показали, що більша частина передових розробок має високий та середній рівень потенціалів інноваційності, комерціалізації та невисокий рівень потенціалів трансферу та відкритості. Розглянуто шляхи пришвидшення впровадження передових науково-технічних розробок із застосуванням інструментів Європейської інноваційної ради («EIC») в рамках програми «Горизонт Європа».

### Література:

1. Chesbrough H. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. London: Harvard business school press; 2003. 272 p.
2. Lee J, Bae ZT, Choi DY. Technology development process: A model for a developing country with a global perspective. R&D Management. 1988;18(3):35–50.
3. Niek D du Preez, Louis Louw, Heinz Essmann. An innovation process model for improving innovation capability. Journal of high technology management research. 2014;26:1–24.
4. Ejsmont A. Coopetition as the factor of increasing level of innovativeness in the SME sector in Poland. Quarterly Journal Oeconomi A copernicana. 2014;5(4):45–60.
5. Nikitin Yu, Rukas-Pasichnyuk V. Models of innovative development and transfer of technological innovations of scientific organizations. Bulletin of the National academy of sciences of Ukraine. 2015;3:81–87.
6. Nikitin Yu, Melnik M. Development of innovation evolution and open innovation process model of scientific organizations and enterprises of Ukraine». Technology audit and production reserve. 2017;3/5(35):38–43.
7. Koziol-Nadolna K, Świadek A. Innovation process models with emphasis on open innovation model [Internet]. Researchgate. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/263433261>.
8. Innovation statistics “Eurostat” [Internet]. Available from: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation_statistics).
9. Elmansy R. 5 successful open innovation examples [Internet]. Designorate. Available from: <https://www.designorate.com/successful-open-innovation-examples>.
10. Morikawa M. 16 examples of open innovation – what can we learn from them [Internet]. Viima. Available from: <https://www.viima.com/blog/16-examples-of-open-innovation-what-can-we-learn-from-them>.

11. “Best practice open innovation” – this is how the best are doing it [Internet]. LEAD Innovation Blog. Available from: <https://www.lead-innovation.com/english-blog/best-practice-open-innovation>.
12. Open innovation. Open science. Open to the world – a vision for Europe [Internet]. Directorate-general for research and innovation. European Commission; 2016. 104 p. Available from: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe>
13. Horizon Europe [Internet]. Available from: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

**BOLSTERING THE IMPLEMENTATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL DEVELOPMENTS USING THE CONCEPT OF OPEN INNOVATION AND TOOLS OF THE EUROPEAN INNOVATION COUNCIL (“EIC”) WITHIN THE FRAMEWORK OF THE “HORIZON EUROPE” PROGRAM**

**Nikitin Yurii**

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, V. Bakul Institute for Superhard Materials of the National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-8361-7115,  
E-mail: [ynikitin2016@gmail.com](mailto:ynikitin2016@gmail.com)

**Abstract.** *The results of the research of advanced developments of scientific organizations of the National Academy of Sciences of Ukraine in the direction of “Technology of structural and functional materials” have presented, showing that most of the developments have high and medium level of potential for innovation and commercialization, and low level of potential for transfer and openness. The way to bolstering the implementation of scientific and technical developments using the tools of the European Innovation Council (“EIC”) within the framework of the “Horizon Europe” program have considered.*

**Keywords:** *open innovation, scientific and technological developments, technological audit, implementation tools.*

УДК 339.9:001.89

## РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

**Жарінов Сергій**

аспірант, в.о. директора ДП «УкрНЦ РІТ»,

ORCID iD: 0000-0003-3568-8127,

E-mail: serhii.zharinov@gmail.com

**Анотація.** Активний розвиток Відкритої науки створює передумови до налагодження міжнародних зв'язків в науковій та інноваційній сфері, що дозволяє якісно покращувати результати наукових досліджень за рахунок синергії здобутків різних наукових шкіл, використання останніх здобутків світової науки у національній дослідницькій практиці. Проте, існує ряд стримуючих факторів, що уповільнюють процес інтеграції вітчизняної науки у міжнародний дослідницький простір. Результати дослідження, представлені в даній тезі, покликані визначити ці фактори та запропонувати шляхи їх вирішення.

**Ключові слова:** міжнародне співробітництво, цифровізація, рамкові програми, науково-технічне співробітництво.

### Вступ

Однією із важливих складових розвитку науки є міжнародне науково-технічне співробітництво, яке стимулює трансфер ідей та технологій, сприяє зростанню рівня інноваційності розробок, допомагає залучити додаткові інвестиції у вітчизняну науку. Дана сфера є надзвичайно актуальною та динамічно розвивається [1], що вимагає постійного вдосконалення державної політики та якісного рівня розробок наукових команд, що претендують на участь у міжнародних грантових проєктах.

### Матеріали і методи

Науковою командою УкрНЦ РІТ було досліджено фахову літературу за напрямком, нормативно правову базу [2], національний досвід різних країн у популяризації рамкових програм, зокрема «Горизонт Європа» [3] та проведено інтерв'ювання стейкхолдерів міжнародного науково-технічного співробітництва з метою виявлення ключових тенденцій, та способів активізації міжнародного співробітництва в Україні.

### Результати дослідження

Нами було виділено декілька ключових стримуючих факторів, що негативно впливають на залучення українських наукових команд до проєктів міжнародного науково-технічного співробітництва:

- Низький рівень поінформованості українських вчених про існуючі міжнародні програми. Так, для значної частини вітчизняних науковців фокус діяльності націлений на внутрішні проєкти, тому вони не приділяють достатньо часу на пошук міжнародних програм та проєктів для участі.
- Слабкий рівень контактів українських вчених з закордонними колегами, що слугує перепорою, оскільки значна частина міжнародних програм націлені на партнерські проєкти, у яких приймають участь команди з різних країн.
- Високий бар'єр входу для участі в міжнародних проєктах, що проявляється в складності оформлення проєктів та підготовки заявки, необхідності наявності попередніх наукових результатів за напрямком дослідження, пошуку партнерів.
- Значна частина нормативно-правових документів [2], що стосуються міжнародного науково-технічного співробітництва, мають формальний характер і не несуть практичного вираження ні для наукових команд, ні для співробітників ЦОВВ, які відповідають для формування державної політики.

Вирішення поставлених проблем сприятиме зростанню кількості українських учасників міжнародних наукових проєктів. Частина із них, спираючись на міжнародний досвід, дозволить вирішити Національний портал міжнародного науково-технічного співробітництва, що зараз знаходиться на етапі розробки.

Основними завданнями Порталу мають стати:

- інформаційне та консультативне забезпечення українських вчених щодо програм міжнародного співробітництва, зокрема можливостей співпраці в програмах Європейської Комісії [4];
- візуалізація даних нормативно-правових документів з метою спрощення їх опрацювання;
- створення майданчику для пошуку партнерів.

### Висновки

Українські вчені стикаються із значною кількістю стримуючих факторів, що заважають їм приймати активну участь у міжнародному співробітництві, проте їх вирішення на місцевому рівні активізує роботу наукових команд, про що свідчить значна частина повторної участі установ у таких програмах. Тому, допомога вирішення цих проблем на національному рівні, зокрема за допомогою Порталу, допоможе збільшити кількість українських учасників міжнародних наукових проєктів.

**Подяка.** Хочу висловити подяку найбільш активним учасникам проєкту, які займалися дослідженням сфери міжнародного науково-технічного співробітництва: Артюхіна Марина Володимирівна; Валько Ігор Вікторович; Дьогтева Ірина Оксентіївна; Красовський Олексій Сергійович; Нестеренко Олександр Васильович; Нікіфорова Лілія Олександрівна; Шиян Анатолій Антонович.

### Література:

1. Науково-аналітична записка «Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році» [документ з Інтернету]. Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації». Доступно на: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf>
2. Перелік міжнародних документів [дані з Інтернету]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/country>
3. Результати «Горизонт 2020» за 2014–2020 роки в Україні [документ з Інтернету]. Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації». Національний інформаційний центр зі співробітництва з ЄС у сфері науки та технологій. Доступно на: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/horizont/2021/09/23/Rezult.progr.Gor.2020.23.09.21.pdf>
4. Funding & tender opportunities. Single Electronic Data Interchange Area (SEDIA) [document on the Internet]. Available from: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders>

## DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION

**Serhii Zharinov**

Graduate Student, Acting Director of SE “UkrNC RIT”,

ORCID iD: 0000-0003-3568-8127,

E-mail: serhii.zharinov@gmail.com

**Abstract.** *The active development of Open Science creates prerequisites for the establishment of international relations in the scientific and innovative sphere, which allows to qualitatively improve the results of scientific research due to the synergy of the achievements of various scientific schools, the use of the latest achievements of world science in national research practice. However, there are a number of restraining factors that slow down the process of integration of domestic science into the international research space. The results of the research, presented in these theses, are designed to identify these factors and propose ways to solve them.*

**Keywords:** *international cooperation, digitalization, funding programme, scientific and technical cooperation.*

УДК 001.89:378

## ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ВІТЧИЗНЯНИХ НАУКОВИХ І ОСВІТНІХ УСТАНОВ

**Іванченко Надія**

канд.екон.наук, доц., Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка,  
ORCID iD: 0000-0002-7289-3587,  
E-mail: ivan730@ukr.net

**Анотація.** Досліджено закордонний та вітчизняний досвід управління даними результатів наукової діяльності, національні, регіональні та університетські системи управління даними досліджень, проведено тестування систем з відкритим вихідним кодом, які можуть бути використані у науковій діяльності.

**Ключові слова:** управління даними, оцінка, дослідницька інформація, науково-технічна діяльність, CRIS.

### Вступ

Практика управління даними про наукову діяльність набуває все більшого значення, так як повні та якісні аналітичні дані слугують першочерговим джерелом для оцінки результатів проведених досліджень та прийняття зважених управлінських рішень. Національні політики та вимоги національних грантових фондів щодо відкритого доступу, управління даними досліджень разом із хвилею потужних світових ініціатив (Initiative for Open Citation, Initiative for Open Abstracts, Initiative of Open Infrastructures, FAIR principles) створюють додаткові стимули та виклики для університетів та наукових установ. У той же час виникає потреба в зборі, структуризації та аналізі дослідницької інформації, яка в більшості випадків залишається розпорошеною між десятками вебсайтів, технічно несумісних баз даних та персональних вебсторінках дослідників.

### Матеріали і методи

В межах даного проблемного поля було досліджено наукові та професійні публікації за цим напрямком, закордонний та вітчизняний досвід управління даними результатів наукової діяльності, національні, регіональні та університетські системи управління даними досліджень, проведено тестування систем з відкритим вихідним кодом, які можуть бути використані у науковій діяльності для даних цілей.

### Результати дослідження

З метою розв'язання вищезазначених проблем, прогресивні країни світу ефективно застосовують електронні інформаційні системи зберігання та управління даними про наукові дослідження CRIS (Current Research Information System), що надають можливість об'єднувати розрізнені дані, які отримані з різних джерел, складати наукові звіти, оцінювати ефективність наукової діяльності установи, створювати профілі наукових установ і науковців, розвивати дослідницьку мережу та інше.

Активізація співпраці у сфері дослідницької діяльності, ефективний обмін знаннями та взаємодія дослідницької інформації шляхом відкритого обміну науковими даними та інтеграція української наукової інфраструктури у світовий науковий простір, потребує створення та впровадження власної Національної CRIS. А саме, з метою інтеграції української науки до міжнародної наукової спільноти і було вирішено розробити Національну електронну науково-інформаційну систему «URIS» (Ukrainian Research Information System) (далі – Система), в основі якої покладені міжнародні та національні методологічні та технічні стандарти – керівні принципи OpenAIRE, FAIR принципи, формат даних CERIF, які разом повинні слугувати інструментом



досягнення євроінтеграційних процесів та покращення іміджу України у світовому науковому просторі та стати сучасною науковою е-інфраструктурою України, як важливої частини втілення політики Відкритої науки.

Доступ до інформації про поточну науково-дослідну діяльність Європейських країн є однією з важливих умов успіху інноваційної політики ЄС. Відкритість ключових активів європейських досліджень і розробок, а зокрема ідей, технічних звітів, публікацій, патентів, прототипів культивують генераційні процеси розвитку нових, інноваційних науково-дослідних робіт та залучають інвестиції.

Прозора науково-інноваційна політика, що базується на показниках ефективності досліджень, особливо важлива для дослідницьких спільнот у країнах, які розвиваються. Адже такі спільноти залежать від державних фінансових ресурсів, і мають демонструвати визначні досягнення для отримання грантової підтримки. Таким чином, прозорість розподілу коштів, а також визначення пріоритетів дослідження та відображення наукового досконалості є вирішальними для побудови та розвитку дослідницької діяльності.

### Висновки

Створення науково-інформаційних систем, як технологічної підтримки науково-дослідної інформації є одним із найпрозоріших та практичних підходів збору, управління, зберігання, поширення та аналізу дослідницької інформації. Такі системи інтегрують вже зареєстровану та наявну інформацію, допомагаючи спростити та гармонізувати процеси управління дослідженнями та забезпечити прозорість процесів прийняття адміністративних рішень. Впровадження Системи сприятиме спрощенню доступу до наукової інформації, мінімізує кількість бюрократичних процедур та дублювання робіт у процесі складання та перевірки звітної документації для науковців, адміністраторів та управлінців, удосконалисть представлення результатів вітчизняних досліджень у світовому науковому просторі, спростить процес пошуку нових ідей та технологій для українських підприємців, сприятиме створенню позитивного іміджу національної науки у світі та створенню нових успішних колаборацій українських вчених з іноземними партнерами.

### Література:

1. Наказ Міністерства освіти і науки України від 04 березня 2020 року № 348 «Про створення національної електронної науково-інформаційної системи «URIS» (зі змінами).
2. Назаровець С. Національна науково-інформаційна система URIS та принцип її побудови. Інтелектуальна власність в Україні. 2020;8:32-34. DOI: 10.5281/zenodo.4038422.
3. Zharinov S. The Role of the Library in the Digital Economy. Information Technology and Libraries. 2020;39(4).
4. Auhunas S. A bibliometric analysis of Ukrainian research articles on SARS-CoV-2 (COVID-19) in compliance with the standards of Current Research Information Systems. Almanac of Science. 2020;8(41):5. Available from: [http://almanah.ltd.ua/save/2020/8%20\(41\)/2.pdf](http://almanah.ltd.ua/save/2020/8%20(41)/2.pdf).
5. Мриглод ОІ, Назаровець СА. Наукометрія та управління науковою діяльністю: вкотре про світове та українське. Вісник НАН України. 2019;9:81–94. DOI: 10.15407/vishn2019.09.081.

### PACULARITIES OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES MONITORING OF EMPLOYEES OF NATIONAL RESEARCH AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS

**Ivanchenko Nadiia**

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv,  
ORCID iD: 0000-0002-7289-3587,  
E-mail: ivan730@ukr.net

**Abstract.** *The author tries to analyse the foreign and domestic experience of data management of the research activity as well as national, regional and university data management systems. In addition, these theses include the result of systems with open source code testing, which can be used in research activity.*

**Keywords:** *data management, assessment, research information, scientific and technical activity, CRIS.*

UDC 001.89:004.42:519.85

## DEVELOPING THE OPEN SCIENCE INFRASTRUCTURE: A SUPERCOMPUTING PLATFORM FOR LARGE MATRIX COMPUTING

**Sidko Alla**

National University of “Kyiv-Mohyla Academy”,  
ORCID iD: 0000-0001-7035-9447,  
E-mail: a.sidko@ukma.edu.ua

**Malaschonok Gennadi**

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, National University of  
“Kyiv-Mohyla Academy”,  
ORCID iD: 0000-0002-9698-6374,  
E-mail: malaschonok@ukma.edu.ua

**Abstract.** *It is proposed to use a new DAP supercomputer runtime for the creation of a component of the Open Science infrastructure in the form of access to a supercomputer with a special library of matrix algorithms. This will allow solving problems with large matrices in many application areas.*

**Keywords:** *Library of matrix algorithms, supercomputer runtime, DAP, Open Science infrastructure, large size matrices.*

### Introduction

A researcher's access to high-performance computing resources is one of the necessary conditions for their successful scientific work. For example, packages similar to OpenFOAM can be used to successfully solve tasks in the field of aerodynamics and hydrodynamics, heat transfer, radiation, and combustion. Such a package should be installed on a computing cluster as a component of the Open Science infrastructure. Another example is the well-known Linpack package, which allows you to efficiently solve problems of linear algebra.

### Materials and methods

We propose the creation of another component of the Open Science infrastructure in the form of access to a supercomputer that supports a special library for matrix algorithms. The library will work with a new runtime environment for tasks execution on a supercomputer with distributed memory. This environment is designed for recursive matrix algorithms for both dense and sparse matrices. It provides dynamic decentralized control of the computational process and significantly expands the size of matrix problems that can be successfully solved. This topic is relevant since the modern world relies on Big Data computations. In this environment, such matrix algorithms as matrix multiplication, finding the inverse and pseudo-inverse matrix, QR and LU decomposition of matrices, the Cholesky decomposition, finding the adjoint matrix and the kernel of a linear operator have already been implemented. The SVD algorithm is also being developed, which is actively used in recommendation systems.

### Research results

The new mechanism for managing the computing process on the cluster is used. This mechanism can be applied to any recursive algorithms with both dense and sparse data. The new control scheme is called the DAP scheme [1]. Its main difference is that it sequentially deploys functions in depth, saving all states at any nesting level until all computations in the current computation subtree are complete. This mechanism allows any processor to switch tasks without waiting for the current task to finish. It can be used only for block-recursive algorithms. In such algorithms, independent separate subtasks are applied to blocks, so it is easy to organize decentralized control over the entire computational process.



Protection in case of node failure during the computational process is an important feature of the execution environment. The parent node that sent the data to the child node should receive the result. However, it may receive child failure messages. In this case, it should forward this task to another node. No additional changes should be made on other nodes. Only one subtree that matched this data will be lost and recomputed. The scheme was implemented using the Java programming language and OpenMPI [2].

### Conclusion

Since Ukraine does not have its own high-performance supercomputers, international cooperation is needed to create such an Open Science infrastructure. It is necessary to create a joint team together with those organizations in the EU that have supercomputers of great power and have scientific teams working in areas close to ours. Our report aims to find partners in the EU who are interested in creating a joint team.

### References

1. Malaschonok G, Sidko A. Distributed computing: DAP-technology for parallelizing recursive algorithms. Scientific notes of NaUKMA. Computer Science. 2018;1:25-32.
2. Malaschonok GI, Sidko AA. Supercomputer Environment for Recursive Matrix Algorithms. Program Comput Soft. 2022;48:90–101. DOI: <https://doi.org/10.1134/S0361768822020086>

## РОЗРОБКА ІНФРАСТРУКТУРИ ВІДКРИТОЇ НАУКИ: СУПЕРКОМП'ЮТЕРНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЕЛИКИХ МАТРИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

### Сідько Алла

асистент, Національний університет «Києво-Могилянська академія»,  
ORCID iD: 0000-0001-7035-9447,  
E-mail: a.sidko@ukma.edu.ua

### Малашонок Геннадій

д-р.фіз.-мат.наук, проф., Національний університет «Києво-Могилянська академія»,  
ORCID iD: 0000-0002-9698-6374,  
E-mail: malaschonok@ukma.edu.ua

**Анотація.** Для створення компонента інфраструктури Open Science у вигляді доступу до суперкомп'ютера зі спеціальною бібліотекою матричних алгоритмів пропонується використовувати нове середовище виконання суперкомп'ютера DAP. Це дозволить вирішувати проблеми з великими матрицями в багатьох областях застосування.

**Ключові слова:** Бібліотека матричних алгоритмів, середовище виконання суперкомп'ютера, DAP, інфраструктура Open Science, матриці великого розміру.

УДК 021.61(477):001.89

## НАЦІОНАЛЬНИЙ РЕПОЗИТАРІЙ АКАДЕМІЧНИХ ТЕКСТІВ У СИСТЕМІ ВІДКРИТОЇ НАУКИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА МАЙБУТНІЙ РОЗВИТОК

**Чмир Олена**

д-р екон. наук, проф., ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»,  
ORCID iD: 0000-0002-9376-7344,  
E-mail: ES@ukrintei.ua

**Анотація.** *Значення відкритої науки для розвитку науки, освіти та суспільства в цілому. Правові передумови відкритості в Україні. Інфраструктура відкритої науки та місце в ній e-репозитаріїв. Національний репозитарій академічних текстів: історія створення, місія, ключові характеристики, база даних академічних текстів, цільова аудиторія. Завдання щодо розбудови НРАТ, інтеграція з локальними репозитаріями та міжнародна співпраця.*

**Ключові слова:** *відкрита наука, інфраструктура відкритої науки, Національний репозитарій академічних текстів.*

### Вступ

У 2016 році в Україні було прийняте рішення про створення Національного репозитарію академічних текстів (НРАТ). Йдеться про загальнодержавну розподілену електронну базу даних, у якій накопичуються, зберігаються і систематизуються академічні тексти. НРАТ надає відкритий доступ до інформації, що в ньому міститься, зокрема – до реєстру академічних текстів, а також їх електронних версій та інших пов'язаних даних, розміщених на умовах відкритого доступу.

### Матеріали і методи

Наразі реалізований перший етап створення Національного репозитарію. НРАТ постійно наповнюється академічними текстами від ФНДДКРiДР, який функціонує в Україні з 1992-го року. Станом на кінець жовтня у нацрепозитарії міститься понад 255 тис. повних академічних текстів, у т.ч. 123 тис. звітів НДДКР та 132 тис. дисертацій. Ця база поповнюється у постійному режимі, до неї додаються як архівні матеріали, так і нові, нещодавно оприлюднені та зареєстровані відповідно до чинного порядку.

### Результати дослідження

Формування Нацрепозитарію стало важливою віхою у нормативному забезпеченні відкритої науки в Україні. Адже відповідна термінологія хоч і виросла з питань «відкритого доступу до публічної інформації», та поняття «відкриті дані» та «відкритий доступ» були введені у нормативно-правовий простір України саме у Регламенті НРАТ. Як відомо, цілі сталого розвитку (ЦСР) ООН мають амбітну мету – покінчити з бідністю та захистити клімат. З моменту їх запуску у 2015-му році ЦСР успішно інтегруються у суспільне та академічне життя. На них орієнтуються спонсори наукових досліджень, університети оцінюються за прогресом у досягненні ЦСР, державне фінансування та визначення науково-технічних пріоритетів також ув'язане з ними. У Нацрепозитарії містяться матеріали, які відповідають цілям сталого розвитку, описують результати досліджень щодо різноманітних аспектів сталої, зеленої економіки. Вони належать до різних галузей знань і спеціальностей та охоплюють весь спектр ЦСР. На порталі НРАТ також створений окремий розділ, який знайомить користувачів із загальнодержавними пріоритетами та програмами у цій сфері.

У плані дій Ініціативи «Партнерство «Відкритий Уряд» на 2021–2022 рр. передбачене запровадження державної політики відкритої науки. В рамках його виконання затверджено Нацплан

щодо відкритої науки, який охоплює 6 напрямків. Переважна більшість з них прямо чи опосередковано стосується НРАТ.

### Висновки

Подальший розвиток Нацрепозитарію має забезпечити наповнення усіма видами академічних текстів від інституційних учасників, розробку та впровадження різноманітних аналітичних інструментів для роботи з контентом, запровадження відкритої статистики щодо затребуваності академічних текстів та ресурсів НРАТ, більшу наочність даних про практичну цінність досліджень, суттєве оновлення офіційного веб-порталу та його постійне наповнення інформаційно-аналітичними матеріалами, проведення комплексного аналізу наукового ландшафту України, формування екосистеми просування ресурсів НРАТ серед різних спільнот та категорій стейкхолдерів (у т.ч. онлайн- та офлайн навчання), доєднання до академічних текстів відповідних баз даних (на яких, власне, і були побудовані наукові дослідження), інформаційну інтеграцію з іншими вітчизняними та зарубіжними системами.

### NATIONAL REPOSITORY OF ACADEMIC TEXTS IN THE SYSTEM OF OPEN SCIENCE: CURRENT STATE AND FUTURE DEVELOPMENT

**Chmyr Olena**

Doctor of Economics, Professor, State Scientific Organization “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”,

ORCID iD: 0000-0002-9376-7344,

E-mail: ES@ukrintei.ua

**Abstract.** *The value of open science for the development of science, education, and society as a whole. Legal prerequisites of openness in Ukraine. The infrastructure of open science and the place of e-repositories in it. National Repository of Academic Texts: History, Mission, Key Features, Database of Academic Texts, Target Audience. Tasks related to the development of NRAT, integration with local repositories, and international cooperation.*

**Keywords:** *open science, infrastructure of open science, National Repository of Academic Texts.*

УДК 004.77:001.32(051)

## ВИКОРИСТАННЯ ВЕБРЕСУРСУ ФАХОВОГО ВИДАННЯ НАУКОВОЇ УСТАНОВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

**Кільченко Алла**

наук. співробітник, Інститут цифровізації освіти НАПН України,

ORCID iD: 0000-0003-2699-1722,

E-mail: allavk16@gmail.com

**Анотація.** У публікації проаналізовано використання вебресурсу фахового видання наукової установи в умовах воєнного стану. Порівняльний аналіз за періоди 24.02.–15.09.22 р. та 24.02.–15.09.21 р. за допомогою однієї з найбільш популярних інформаційно-аналітичних систем Google Analytics показав, що майже всі основні показники моніторингу зменшилися від 14 % до 34 %, що цілком пояснюється умовами війни.

**Ключові слова:** фахове видання, наукова установа, вебресурс, сервіс Google Analytics, моніторинг.

### Вступ

Сьомий місяць поспіль вітчизняні вчені провадять наукову діяльність в Україні та поза її межами в умовах воєнного стану. За допомогою впровадження інформаційно-цифрових технологій в галузь освіти і науки відкриваються широкі можливості для її розвитку на міжнародному рівні. Актуальною є проблема моніторингу вебресурсів науково-педагогічних організацій для оцінювання ефективності їх використання, для чого потрібно визначити найбільш зручні у користуванні інформаційно-цифрові системи.

### Матеріали і методи

У дослідженні було використано аналітичні, статистичні та порівняльні методи дослідження. Для відстеження моніторингу та порівняльного аналізу застосовано інформаційно-аналітичну систему Google Analytics.

### Результати дослідження

Колектив Інституту цифровізації освіти НАПН України сформував в умовах воєнного стану та презентував світу у 2022 р. три випуски електронного наукового фахового видання «*Інформаційні технології і засоби навчання*» (далі – Фахове видання), яке займає 1 сходинку у Топ 100 «Найкращі публікації – українська» за рейтингом Google Scholar ([https://scholar.google.com.ua/citations?view\\_op=top\\_venues&hl=uk&vq=uk](https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=top_venues&hl=uk&vq=uk)).

**Мета дослідження** – проаналізувати використання вебресурсу фахового видання наукової установи в умовах воєнного стану.

Здійснено аналіз використання вебсайту *Фахового видання* за допомогою однієї з найбільш популярних інформаційно-аналітичних систем **Google Analytics** (далі – GA) (<http://www.google.com/analytics>), яка є безкоштовним зручним засобом для збирання, опрацювання та зберігання статистичних відомостей щодо відвідування вебресурсів.

Проаналізуємо використання сайту *Фахового видання* (<https://journal.iitta.gov.ua>) за **основними показниками** аудиторії його користувачів за період війни 24.02.–15.09.22 р. у порівнянні з мирним періодом 24.02.–15.09.21 р.: кількість користувачів – 17,2 тис. осіб vs 15,6 тис. осіб; сеанси – 29,1 тис. vs 36,2 тис.; перегляди сторінок – 74,0 тис. vs 112,8 тис.

Моніторинг аудиторії користувачів сайту *Фахового видання* за країнами за розглянуті періоди визначив, що перше місце серед 155-и країн світу посідає США – 6,26 тис. відвідувачів vs 0,81 тис. осіб, друге – вітчизняні користувачі – 4,75 тис. осіб vs 7,58 тис. осіб, третє – китайські відвідувачі – 1,04 тис. осіб vs 0,37 тис. осіб. Далі на сходинках розмістилися такі країни: Філіппіни, Індонезія, Індія, Німеччина та ін.

### Висновки

Отже, порівняльний аналіз використання вебресурсу Фахового видання за періоди 24.02.–15.09.22 р. та 24.02.–15.09.21 р. за допомогою сервісу GA показав, що майже всі основні показники моніторингу зменшилися від 14 % до 34 %, що цілком пояснюється умовами війни. Якщо кількість вітчизняних користувачів сайту Фахового видання, зменшилася у півтора рази, то кількість відвідувачів з деяких країн навпаки збільшилася: США – майже у 8 разів, Китаю – майже у 3 рази. У зв'язку з воєнними діями в Україні можна зазначити, що кількість користувачів з мобільних пристроїв та планшетів за цей період зменшилася.

Дана робота має практичне значення: за допомогою системи GA можливе проведення якісного моніторингу й аналізу показників ефективності використання освітніх вебресурсів за певними періодами, оцінювання кількісних і якісних характеристик трафіку, виявлення проблемних місць та шляхів для подальшого їх налаштування і поліпшення й підвищення ефективності використання.

### THE USE OF THE WEB RESOURCE OF THE PROFESSIONAL PUBLICATION OF A SCIENTIFIC INSTITUTION IN THE CONDITIONS OF MARTIAL LAW

**Kilchenko Alla**

Research Officer, Institute for Digitalisation of Education of National Academy of  
Educational Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-2699-1722,  
E-mail: allavk16@gmail.com

**Abstract.** *The publication analyzes the use of the web resource of the specialized publication of a scientific institution during martial law. A comparative analysis for the periods of 24.02.–15.09.22 and 24.02.–15.09.21 using one of the most popular information and analytical systems, Google Analytics, showed that almost all the main monitoring indicators decreased from 14 % to 34 %, which fully explained by the conditions of the war.*

**Keywords:** *professional publication, scientific institution, web resource, Google Analytics service, monitoring.*

УДК 004.5

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ТА ПЕРЕДБАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ПІДСИСТЕМ СКЛАДНОЇ СИСТЕМИ

**Лактіонов Олександр**

канд.техн.наук, Національний університет «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»,  
ORCID iD: 0000-0002-5230-524X,  
E-mail: laktionov.alexander@ukr.net

**Анотація.** Запропоновано інтелектуальну технологію аналізу та передбачення якості взаємодії елементів підсистем системи «Верстатник–Оброблювальний центр–Керуюча програма» залежно від домінуючого типу функціонування системи.

Вибір типу функціонування системи дозволяє прогнозувати оптимальний рівень індексу якості взаємодії елементів підсистем та покращити продуктивність виготовленої продукції.

Отримані результати науково-дослідної роботи корисні при відборі верстатників та обладнання для продуктивного виробництва.

**Ключові слова:** складна система, машинне навчання, індексні оцінки.

### Вступ

Сучасна цифрова стратегія розвитку суспільства потребує розробки технологій передбачення типу якості взаємодії елементів підсистем.

#### Матеріали і методи дослідження технології аналізу та передбачення якості взаємодії елементів підсистем складної системи

Дано. Складна система з трьома елементами підсистем. Якість взаємодії елементів підсистем визначається за рівністю [1], де враховується синергетичний ефект за рахунок взаємодії факторів та використовується п'ятибальна порядкова шкала. Теоретична досліджувана вибірка нараховує  $N_{\text{базова}} = 125$  комбінацій оцінок, диференційованих на чотири класи. Перший клас – оцінки від 1,0 до 2,0 (22 оцінки); другий клас – оцінки від 2,01 до 3,0 (49 оцінок); третій клас – оцінки від 3,01 до 4,0 (43 оцінки); четвертий клас – оцінки від 4,01 до 5,0 (11 оцінок).

Мета дослідження полягає у побудові технології аналізу та передбачення типу якості взаємодії елементів підсистем шляхом використання інструментів машинного навчання. З точки зору машинного навчання, указана технологія реалізовуватиме задачу класифікації з чотирма класами [2]. Завданням дослідження є побудова класифікатора, котрий класифікує оцінки складних систем з трьома елементами підсистем на відповідні чотири класи. Це дозволить передбачати необхідний тип складної системи для виробництва продукції.

Відповідно до рекомендацій щодо побудови інтелектуальних систем, існуючі тактики досліджень передбачають перевірку балансу класів. У дослідженні використано дві стратегії діагностики балансу класів, зокрема зменшення кількості оцінок домінуючого класу (Random Under Sampler) та збільшення кількості об'єктів меншого класу (Random Over Sampler).

Діагностику узагальнюючої здатності моделей машинного навчання (Gradient Boosting Classifier, LGBM Classifier, KNeighbors Classifier) без налаштувань гіперпараметрів здійснено методом перехресного затвердження, де враховано стратифікацію. У якості критерію методу перехресного затвердження обрано `roc_auc_ovr_weighted`.

Метриками якості побудованих моделей слугували точність, повнота, F-міра. Таким чином, взаємозв'язок інструментів дослідження являють собою технологію дослідження.



### Результати дослідження

Перший етап досліджень передбачав діагностику балансу класів методом Random Over Sampler, де створено теоретичні вибірки ( $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ ).

Другий етап досліджень передбачав перевірку узагальнюючої здатності моделей Gradient Boosting Classifier, LGBM Classifier, KNeighbors Classifier на вибірках ( $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ ,  $N_{\text{базова}}$ ). Незалежно від особливостей налаштувань `sampling_strategy`, модель Gradient Boosting Classifier демонструвала найліпший показник за критерієм `roc_auc_ovr_weighted` 0,99; 1,0; 1,0; 1,0 відповідно. Отриманий результат пояснюється особливостями моделі та сформованих вибірок.

Третій етап дослідження полягав у побудові трьох класифікаторів, де фіксувалися класичні метрики для моделей класифікації – точність, повнота та F-міра.

### Висновки

Побудовано інтелектуальну технологію аналізу та передбачення якості взаємодії елементів підсистем на основі індексних оцінок. Отриманий результат класифікації пояснюється використанням первинних індексних оцінок, методи котрих є точнішими за існуючі для вказаного дослідження. Недоліком дослідження є недостатнє врахування експериментальних оцінок та інструментарію машинного навчання.

### Література:

1. Laktionov A. Improving the methods for determining the index of quality of subsystem element interaction. Eastern-European journal of enterprise technologies [Internet]. 29 Dec 2021 [cited 29 Sep 2022];6(3(114)):72-82. DOI: [10.15587/1729-4061.2021.244929](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.244929)
2. Kang M, Choi E. Machine Learning [Internet]. World Scientific; 2021 [cited 29 Sep 2022]. DOI: [10.1142/12037](https://doi.org/10.1142/12037)

## INTELLECTUAL TECHNOLOGY OF ANALYSIS AND PREDICTION QUALITY OF INTERACTION ELEMENTS OF THE SUBSYSTEMS OF THE COMPLEX SYSTEM

**Laktionov Oleksandr**

Candidate of Engineering Sciences (Ph. D.), National University “Yuri Kondratyuk

Poltava Polytechnic”,

ORCID iD: 0000-0002-5230-524X,

E-mail: [laktionov.alexander@ukr.net](mailto:laktionov.alexander@ukr.net)

**Abstract.** *It is proposed an intellectual technology of analysis and prediction quality of interaction elements of the subsystems of the complex system “Machine Operator – Machining Center – Control Program of part making” depending on the dominant type of system. The choice of the type of the system allows to predict the optimal level index of quality of subsystem element interaction and improve productivity of manufactured products. Obtained the research work results useful in selection of Machine Operators and equipment for productive production.*

**Keywords:** *complex system, machine learning, index assessment.*

UDC 001.89(477):519.7

## OPEN SCIENCE IN UKRAINE: OPEN CLOUD MATHEMATICS

**Malaschonok Gennadi**

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, National University of Kyiv-Mohyla Academy,  
ORCID iD: 0000-0002-9698-6374,  
E-mail: malaschonok@ukma.edu.ua

**Abstract.** *One of the very important services that are essential for the scientific community is cloud math. We propose to use our open cloud mathematical platform MathPartner. It is a ready-made universal mathematical tool that can be connected as a service to the EU Open Science Platform.*

**Keywords:** *cloud mathematical platform, universal mathematical tool, MathPartner, Open Science Platform, symbolic and numerical computations.*

### Introduction: sciences and mathematics

In natural sciences and technical sciences, the main part of scientific work is mathematical calculations. The mathematical tools available to the researcher are a very important factor affecting the productivity of his scientific work.

Today, commercial products are used: MAPLE (Maplesoft.com), Mathematica (Wolfram.com), and others. They are used in many universities and scientific organizations. For example, the Mathematica package was purchased from the Institute of Theoretical Physics of the National Academy of Sciences.

The creation and development of convenient mathematical tools is the most important task to be addressed by the management of the European Open Science Project.

### Methods: computer algebra systems

Computer mathematics systems are also called symbolic computing systems or computer algebra systems. They began to develop more than fifty years ago. The «Analyst» language for the MIR-1 computer was developed in Kyiv at the Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine under the direction of V.M. Glushkov. It is rightfully considered one of the first systems of computer algebra. Another package of computer algebra was developed in Kyiv under the guidance of his student A.A. Letichevsky [1]. At the same time, computer algebra began to develop at Lviv and Kiev universities, at the Institute of Applied Problems of Mechanics and Mathematics. The algorithms developed at that time formed the basis of the MathPartner cloud mathematics software package.

Today, this cloud mathematics project is being developed at the Faculty of Computer Sciences at the National University of Kyiv-Mohyla Academy.

The project platform is deployed in our university on the server of the Faculty of Computer Sciences at <http://mathpar.ukma.edu.ua> [2].

This service has free user access. Users can find out all its features using the User's Guide, which is uploaded on this site, through its Help Pages, as well as using hints from the left side bar.

### Research results: MathPartner cloud mathematics

There are a number of articles in scientific journals that are devoted to MathPartner project [3], [4], [5], [6]. They highlight its advantages over known commercial systems mentioned above.

This cloud service is a new generation of computer mathematics systems. All his programs were developed in environment Java, in the Linux operating system. The user's language is as close as possible to the usual mathematical notation. Its original form is a certain dialect of LaTeX. This language is well known to everyone who publishes papers on mathematics or physics. It is easily accepted by schoolchildren and students.



Today this service is used in the educational process at three Kyiv universities: our university, Kiev Academic University and the National University of Life and Environmental Sciences.

Further development of this universal mathematical tool requires international cooperation. It is required to create a joint team with organizations working in the field of symbolic calculations and computer algebra. In addition, it is necessary to transfer this project from the server of our faculty to a server that is easily scalable to a large number of users.

This report aims to draw attention to the problem of creating mathematical tools within the framework of the Open Science European Project. It is addressed to both the project management and all potential partners interested in creating a joint team.

### **Conclusions: the ready-made open mathematical tool**

It is impossible to imagine an Open Science Platform that would not present mathematical tools in the most general and convenient form.

The MathPartner open cloud mathematical platform, which is being developed at our university, is a ready-made universal mathematical tool that can already be connected as a service to the EU Open Science Platform.

We propose to create a MathPartner laboratory on the basis of our university as part of the Open Science Project. The task of this laboratory will be the support and development of this service. And it could include teams from other universities interested in the development of such a mathematical service.

### **References**

1. Капитонова Ю.В., Летичевский А.А. Математическая теория проектирования вычислительных систем. Москва: Наука. Физ.-мат. лит.; 1988.
2. Math Partner [Internet]. Available from: <http://mathpar.ukma.edu.ua>
3. Malaschonok GI. MathPartner Комп'ютер Algebra. Programming and Computer Software. 2017;43(2):112-118.
4. Malaschonok G. MathPartner computer algebra [Internet]. Programming and Computer Software. 2017;43(2):112-118. Available from: [arxiv.org/abs/2204.11549](https://arxiv.org/abs/2204.11549)
5. Malaschonok G, Seliverstov A. Calculation of integrals in MathPartner [Internet]. Discrete and Continuous Models & Applied Computational Science. 2021;29:305-314. Available from: [arxiv.org/abs/2204.11061](https://arxiv.org/abs/2204.11061)
6. Malaschonok G, Seliverstov A. New features in MathPartner 2021 [Internet]. Computer tools in education. 2021;3:29-40. Available from: [arxiv.org/abs/2204.11118](https://arxiv.org/abs/2204.11118)

## **ВІДКРИТА НАУКА В УКРАЇНІ: ВІДКРИТА ХМАРНА МАТЕМАТИКА**

### **Малашонок Геннадій**

Д-р.фіз.-мат.наук, професор, Національний університет  
«Києво-Могилянська академія»,  
ORCID iD: 0000-0002-9698-6374,  
E-mail: [malaschonok@ukma.edu.ua](mailto:malaschonok@ukma.edu.ua)

**Анотація.** Одним із дуже важливих сервісів, необхідних науковому співтовариству, є хмарна математика. Ми пропонуємо використовувати нашу відкриту хмарну математичну платформу MathPartner. Це вже готовий універсальний математичний інструмент, який можна підключити як сервіс до Open Science Platform ЄС.

**Ключові слова:** Хмарна математична платформа, універсальний математичний інструмент, MathPartner, Open Science Platform, символічні та числові обчислення.

УДК 005.3:004.6+004.9:001.1(477)

## УПРАВЛІННЯ ОПИСОВИМИ МЕТАДАНИМИ НАУКОВИХ ЗАХОДІВ ТА КОНФЕРЕНЦІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЇХ РЕЄСТРАЦІЙ В УКРАЇНІ

### Аугунас Сабіна

канд.фарм.н., зав. відділу, Державна науково-технічна бібліотека України,  
Інформаційний центр науки та технологій Лейбніцького університету (ТІВ),  
ORCID iD: 0000-0003-0686-5649,  
E-mail: saugunas159@gmail.com

### Алла Жарінова

д-р екон. наук, в.о. директора, Державна науково-технічна бібліотека України,  
ORCID iD: 0000-0003-3959-1074,  
E-mail: zh.alla0812@gmail.com

### Наталія Калюжна

провід. наук. співробітник, Державна науково-технічна бібліотека України,  
Інформаційний центр науки та технологій Лейбніцького університету (ТІВ),  
ORCID iD: 0000-0003-3154-8194,  
E-mail: kalyuzhna@dntb.gov.ua

**Анотація.** У роботі представлено результати національного опитування серед провайдерів академічних конференцій та наукових заходів, а також їх учасників щодо впливу хижачьких наукових конференцій на якість відображення наукових досліджень вчених та практики управління метаданими заходів. У опитуванні взяли участь 1270 респондентів, серед яких 80 % зауважили незадоволення інсуючою практикою реєстрації академічних конференцій та наукових заходів в Україні. Ми дійшли до висновку, що розробка науково-інформаційної платформи про академічні заходи з використанням постійних ідентифікаторів зможе спростити процеси уніфікації та збору інформації про наукові заходи та допоможе автоматизувати процеси з їх реєстрації. Наявність системи забезпечить доступ до верифікованої інформації про наукові заходи у всіх галузях знань, допоможе науковцям відслідковувати події та планувати участь у них. Важливим фактом є те, що система надаватиме інформацію про провайдерів, що допоможе убезпечити молодих дослідників від тенет хижачьких заходів.

**Ключові слова:** академічні заходи, конференції, метадані, відкрита наука, постійні ідентифікатори, FAIR принципи, Відкрита Наука.

### Вступ

Наукові заходи та конференції в усіх наукових галузях є невід’ємною частиною дослідницької екосистеми кожної країни. Вони виконують низку соціальних функцій, а також слугують інструментом для налагодження зв’язків між науковою спільнотою, представниками бізнесу та громадянами. Організуючи та беручи участь в академічних заходах, науковці максимізують засвоєння та поширення результатів власних досліджень, а також сприяють обміну знаннями та формують тренди, які мають вплив не лише на академічну спільноту, але й суспільство в цілому [1]. Крім того, наукові конференції дозволяють швидко і ефективно демонструвати та апробувати результати досліджень, ділитися та обговорити нові ідеї, а також налагоджувати зв’язки для подальшої співпраці та розвитку кар’єри дослідника. Важливою перевагою таких заходів також є можливість отримання зворотного зв’язку про стан дослідження, конструктивну критику від професіоналів із певної галузі знань.

Поміж іншого, апробація матеріалів дисертації на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, фахових семінарах є обов'язковою для успішного завершення програми для присудження доктора філософії в Україні. Відтак, науковці на різних етапах наукової діяльності на постійній основі потребують доступу до інформації про проведення наукових конференцій, які за тематичним спрямуванням відповідають їхнім науковим інтересом та напрямкам дослідження. Наразі в Україні відсутня єдина база академічних заходів, а інформація про конференції, як правило, розміщується на веб-сторінках установ-організаторів. Такий стан речей робить пошук релевантних академічних заходів часозатратним. Окрім цього, відсутність контролю та верифікації організаторів конференцій сприяє появі та функціонуванню так званих «хижацьких» конференцій. Одним із шляхів вирішення існуючої проблеми може слугувати створення платформи для управління сталими метаданими академічних заходів, а також присвоєння їм постійних ідентифікаторів, що покращить їх ідентифікацію та відшукуваність.

Починаючи з 2019 року Інформаційний центр науки та техніки Лейбніцького університету у співпраці з відділом інформаційних систем і баз даних у RWTH Aachen University працюють над проєктом ConfIDent, який спрямований на те, щоб зробити описові метадані про конференції та інші формати наукових заходів постійно доступними у високій якості. Зокрема, учасники проєкту працюють над автоматизацією процесів і управління метаданими. ConfIDent – це сервіс, призначений для дослідників, які шукають і публікують інформацію про наукові заходи, а також для представників університетів, установ інформаційної інфраструктури, спеціалізованих товариств, видавців і фінансуючих агентств та інших зацікавлених сторін у проведенні чи відвідуванні академічного заходу. Сервіс відображає метадані заходів у стандартизованому форматі, робить їх загальнодоступними, відкритим та забезпечує довготривале зберігання. ConfIDent також присвоює кожному заходу постійний ідентифікатор DOI [2].

Мета дослідження полягає у визначенні думки ключових стейкхолдерів наукових заходів щодо управління метаданими для проведення процедури з реєстрації наукових заходів та конференцій в Україні. Дослідження є першим етапом на шляху розробки електронної науково-інформаційної платформи «Наукові заходи та конференції України».

### Методи дослідження

В рамках дослідження було створено анонімну анкету, яка складалася із двох блоків запитань. Перший блок було адресовано провайдерам наукових заходів, інший – учасникам. Додатково нами було проаналізовано каталог дослідницьких інформаційних систем (DRIS), що відображає наявну інфраструктуру управління дослідницькою інформацією в Європі та за її межами. Зокрема, було ідентифіковано та проаналізовано метадані CRIS систем, у структурі яких представлено модулі про наукові заходи та конференції.

### Результати дослідження

В опитуванні взяли участь 1270 респондентів, серед яких 58,6 % (744) з категорії науково-педагогічних працівників, 20,8 % (244) керівники відділів та підрозділів та 13,1 % (166) наукові співробітники. Із загальної кількості респондентів 91,6 % (1163) зазначили, що організовували чи продовжують організовувати конференції та наукові заходи. На питання чи знають респонденти про термін «хижацькі конференції» 59,9 % (761) відповіли, що ніколи не зустрічалися із цим терміном у ході своєї науково-дослідної роботи. Це може свідчити про відсутність методів ідентифікації «хижацьких конференцій» а також чітко врегульованих механізмів перевірки доброчесності провайдера наукових заходів у країні. Опитування також продемонструвало, що понад 80 % респондентів вважають інсууючу практику реєстрації конференцій та наукових заходів в Україні неефективно та неякісною, яка потребує прозорості та врегулювання.

### Висновки

Розробка науково-інформаційної платформи про конференції та наукові заходи є важливим елементом науково-дослідної інфраструктури країни. Така система зможе спростити процеси

уніфікації та збору інформації про наукові заходи, допоможе автоматизувати процеси з реєстрації та спростить їх відшукування як для українських науковців так і закордонних дослідників. З іншого боку, система слугуватиме інструментом верифікації провайдерів наукових заходів та конференцій, що допоможе убезпечити науковців від участі у недобросовісних «хижацьких» заходах. При розробці системи особливу увагу необхідно приділити інтероперабельності платформи. Зокрема, розробити програмний інтерфейс програми (API) для інтеграції та обміну даними з іншими електронними системами. Важливим при розробці системи є використання постійних ідентифікаторів для заходів, що забезпечує якісне планування та організацію проведення процедури з реєстрації наукових заходів та конференцій в Україні, а також створення допоміжних інструментів для учасників та провайдерів наукових заходів неформальної та інформальної освіти. Передбачається, що у майбутньому модуль реєстрації наукових заходів буде інтегровано на Національній електронній науково-інформаційній системі URIS [3].

Подальші кроки у роботі над системою передбачають проведення аналізу сталих метаданих та постійних ідентифікаторів, які необхідні для відображення даних про конференції та наукові заходи на національному рівні.

### Література:

1. Hansen TT, Budtz Pedersen D. The impact of academic events—A literature review. *Research Evaluation*. 2018 Sep 7;27(4):358–66. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvy025>
2. Franken J, Birukou A, Eckert K, Fahl W, Hauschke C, Lange C. Persistent Identification for Conferences. *Data Science Journal*. 2022;21. <http://doi.org/10.5334/dsj-2022-011>
3. Kaliuzhna N, Auhunas S. Research Information Infrastructure in Ukraine: first steps towards building a national CRIS. *Procedia Computer Science*. 2022;211:230–7. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.196>

## DESCRIPTIVE METADATA MANAGEMENT FOR SCIENTIFIC EVENTS AND CONFERENCES REGISTRATION IN UKRAINE

### Auhunas Sabina

Candidate of Pharmaceutical Sciences (Ph. D.), Head of Department, State Scientific and Technical Library of Ukraine, TIB – Leibniz Information Centre for Science and Technology,  
ORCID iD: 0000-0003-0686-5649,  
E-mail: saugunas159@gmail.com

### Zharinova Alla

Doctor of Economic Sciences, Acting Director, Head of Department, State Scientific and Technical Library of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-3959-1074,  
E-mail: zh.alla0812@gmail.com

### Kaliuzhna Natalia

Research Assistant, State and Scientific Library of Ukraine, TIB – Leibniz Information Centre for Science and Technology,  
ORCID iD: 0000-0003-3154-8194,  
E-mail: kalyuzhna@dntb.gov.ua

**Abstract.** *This conference proceeding presents the results of a national survey conducted among providers of academic conferences and scientific events as well as their participants, with an aim to gain perspectives regarding the awareness of the impact of predatory scientific conferences on research*

*output dissemination and academic events' metadata curation. The total number of valid responses was 1270, 80 % of which were dissatisfied with the current practice of academic event registration in Ukraine. Therefore, we proposed that implementation of a platform for academic events would simplify the processes of unification and collection of information on scientific events and simultaneously would help to automate the processes of their registration. The system will provide access to verified information about scientific events in all fields of knowledge and will enable scientists to track events and plan participation in them. In addition, the system will provide information about providers of events that will help to protect young researchers from predatory events' nets.*

**Keywords:** *academic events, conferences, metadata, open science, persistent identifiers, FAIR, Open Science.*



УДК 004:378+005:339.9

## **ПІЛОТНИЙ ПРОЕКТ «СТВОРЕННЯ ЦЕНТРУ 3D-ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ПЕРЕЯСЛАВІ»: ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ З МЕНЕДЖМЕНТУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Кузнєцова Тетяна**

канд.екон.наук, доц., Університет Григорія Сковороди в Переяславі,

ORCID iD: 0000-0001-7142-6314,

E-mail: vottaktvk@gmail.com

***Анотація.** Дослідження присвячене аналізуванню вирішення проблеми неможливості проходження виробничої та економічної практик студентами за Освітньою програмою «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності» в результаті зруйнованих війною підприємств в Україні, а також підвищенню якості вищої освіти в умовах тоталітарної цифровізації та логічної євроінтеграції.*

***Ключові слова:** вища освіта, віртуальність, цифровізація, євроінтеграція, менеджмент, зовнішньоекономічна діяльність.*

### **Вступ**

Актуальність даного наукового дослідження полягає в інноваційній розробці пілотного проекту на базі невеликого територіального сегменту – одного регіону Київської області – з метою започаткування в Україні 3D-віртуального навчання на симуляторах і інтерактивних навчальних платформах. Знищена економіка в результаті загарбницької війни росії проти України стала заручником і двигуном революційних змін у вищій освіті з менеджменту зовнішньоекономічної діяльності. Наукова спільнота, можновладні структури та конкурентоспроможні бізнес-організації не можуть залишитися осторонь. Важливо підготувати молодь, що вміє мислити, діяти та перемагати краще за високоорганізований штучний інтелект, в котрого апріорі не може бути почуття патріотичності.

### **Матеріали та методи**

Комплекс наукового абстрагування, кризисного системного аналізу та синтезу власних інноваційних ідей.

### **Результати дослідження**

Виокремлено проблему щодо неможливості набуття теоретичних знань студентами у діджиталізованій формі на IT-платформах, а також практичних знань, умінь і навичок у 3D-віртуальній реальності за допомогою симуляційного програмного забезпечення зі створенням віртуальних підприємств міжнародного рівня в межах освітньої програми «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності».

Проаналізовано причини виникнення та наслідки невирішення вищевказаної проблеми в умовах інтеграції української вищої освіти до європейського простору (особливо в практичній площині набуття певних компетентностей) та відновлення української економіки за стратегічними напрямками розвитку зовнішньоекономічної діяльності.

Запропоновано у якості пілотного проекту відкрити та матеріально підтримати створення центру 3D-віртуального навчання в місті Переяславі Київської області з подальшим поширенням/розповсюдженням цікавого й плідного досвіду по столичних й інших державних університетах України.

Систематизовано шляхи кооперації з державними органами/структурами української влади, а також синергетичну співпрацю з потужними бізнес-організаціями сучасної України.

Підкреслено можливість в умовах вищевказаного пілотного проекту розвинути міжнародну діяльність Переяславської громади за допомогою реєстрації на її території ФОПів, як керівників

власних віртуальних підприємств, створених на 4 курсі навчання в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі за освітньою програмою «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності».

Наголошено на необхідності термінових дій створення вищевказаного Центру вже в поточному 2022–2023 н.р. у зв'язку з гострою необхідністю у підготовці ефективних менеджерів міжнародного рівня.

### Висновок

Інноваційний вектор євроінтеграції вищої освіти та побудови нової європейської країни спонукає ставити у пріоритеті розвиток зовнішньоекономічної діяльності загалом та наявність ефективних керівників (у т.ч. віртуальних підприємств) зокрема. При цьому важливо орієнтуватися на цінні компетентності менеджерів повоєнного часу – сучасно діджиталізованих, зі знанням декількох іноземних мов і патріотично налаштованих до України.

### PILOT PROJECT “CREATION OF A 3D-VIRTUAL LEARNING CENTER IN PEREYSLAV”: DIGITALIZATION AND EUROPEAN INTEGRATION OF HIGHER EDUCATION IN THE MANAGEMENT OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES

**Kuznietsova Tetiana**

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Grigory Skovoroda

University in Pereyaslav,

ORCID iD: 0000-0001-7142-6314,

E-mail: vottaktvk@gmail.com

**Abstract.** *The study is devoted to the analysis of the solution to the problem of the impossibility of passing industrial and economic internships by students under the Educational Program “Management of Foreign Economic Activity” as a result of war-ravaged enterprises in Ukraine, as well as improving the quality of higher education in the conditions of totalitarian digitalization and logical European integration.*

**Keywords:** *higher education, virtuality, digitalization, European integration, management, foreign economic activity.*

УДК 001.89:316.3-057.4

## ВІДКРИТА НАУКА ЯК ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ПРЕСТИЖУ НАУКОВИХ ПРОФЕСІЙ

**Бабко Наталя**

канд.екон.наук, доц., Державний біотехнологічний університет,

ORCID iD: 0000-0002-7620-9500,

E-mail: natalia.babko@ukr.net

**Анотація.** У статті розкрито особливості відкритої науки. Наголошено на необхідності відкритості наукових знань. З'ясовано вплив відкритої науки на підвищення престижу наукової діяльності.

**Ключові слова:** відкрита наука, авторські права, наукова спільнота.

### Вступ

Система взаємовідносин науки і суспільства включає в себе професійне наукове співтовариство та соціальні групи, які зацікавлені у наукових знаннях – це і наукомісткий бізнес, і державні структури, і споживачі наукових результатів, і сам освітній простір. Не так давно неозброєним оком була помітна відмінність, психологічна дистанція між людьми наукових професій та непрофесіоналами. Пізніше поступово почав проявлятися інтерес з боку суспільства до соціальної відповідальності вченого за результати своєї діяльності. Такий інтерес соціуму був викликаний, у першу чергу, негативним досвідом техногенних катастроф, що стимулювало представників різних груп громадськості поставити перед вченими логічні запитання щодо слугування результатів їх праці не тільки лише на користь суспільства.

### Матеріали і методи

У дослідженні використані підходи вітчизняних та зарубіжних вчених до проблем психології науки та індивідуальних психологічних якостей особистості вченого, а також психологічних характеристик відкритої системи взаємодії науки і суспільства.

### Результати дослідження

Наразі ми можемо спостерігати формування нового типу взаємовідносин науки і суспільства. Термін «відкрита наука» означає, що сьогодні наукові знання є відкритими для всіх членів суспільства. Зацікавлені у науковому знанні соціальні групи бажають не тільки мати доступ до наукових результатів, але і брати участь у їх продукуванні.

Питання відкритості результатів наукових досліджень вчених нерозривно пов'язане, в першу чергу, з їх авторськими правами. Крім того, використання отриманого наукового результату напряму залежить від морально-етичних норм суспільства. Не можна забувати й про наявність конкуренції у вченій спільноті за фінансові ресурси (наприклад, отримання грантів) та пріоритетність наукового результату, що прямо впливає на бажання науковців викладати результати своїх досліджень у відкритий доступ. Також слід враховувати те, що наукові факти і результати досліджень можуть бути невірно сприйняті широким загалом, що викривить їх фактичну реальність.

Але не дивлячись на вищеназвані проблемні питання відкритої науки, у 2016 році на засіданні Ради з конкурентоспроможності Європейського Союзу, було ухвалено рішення про перехід у відкритий доступ усіх наукових публікацій, зроблених у Європі. Із цього часу можна офіційно говорити про відкритість науки. Сьогодні диктує нам свої умови, у яких рівень освіченості вже не визначається лише обсягом знань, а визначається здатністю вирішувати проблеми різної складності саме на основі отриманих знань. Це так званий компетентнісний підхід, який акцентує увагу на здатності використовувати отримані знання.



### Висновки

Отже, формування відкритої науки як системи взаємовідносин науки і суспільства дозволить, з одного боку, підвищити престиж професії вченого, а з іншого – побудувати стійкі відносини між учасниками цієї системи через просування наукового знання і розширення наукового світогляду громадян та створить умови для їх практичної реалізації.

### OPEN SCIENCE AS A WAY TO INCREASE THE PRESTIGE OF SCIENTIFIC PROFESSIONS

**Babko Natalia**

Candidate of Economic Sciences (Ph.D.), Associate Professor (Docent),

State Biotechnological University,

ORCID iD: 0000-0002-7620-9500,

E-mail: natalia.babko@ukr.net

***Abstract.** The article reveals the features of open science. The need for openness of scientific knowledge is emphasized. The impact of open science on increasing the prestige of scientific activity has been clarified.*

***Keywords:** open science, copyright, scientific community.*

---

# СУЧАСНІ ПРАКТИКИ ОЦІНКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

---

УДК 004.9:001.89

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ГЕНЕРАЦІЇ НАУКОВИХ ЗВІТІВ ТА ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДАШБОРДІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЗА ПУБЛІКАТИВНОЮ АКТИВНІСТЮ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

### Шаповалов Євгеній

канд.техн.наук, Національний центр «Мала академія наук України»,  
ORCID iD: 0000-0003-3732-9486,  
E-mail: sjb@man.gov.ua

### Шаповалов Віктор

Національний центр «Мала академія наук України»,  
ORCID iD: 0000-0001-6315-649X,  
E-mail: svb@man.gov.ua

### Савченко Ірина

канд.екон.наук, старш. дослідник, Національний центр «Мала академія наук України»,  
ORCID iD: 0000-0002-0273-9496,  
E-mail: savchenko\_irina@ukr.net

**Анотація.** Розроблено підхід до автоматизації роботи із звітності публікативної активності. Такий підхід дозволяє генерувати дашборди для моніторингу наукометричної активності в режимі реального часу та представляти списки публікацій у будь-якій необхідній формі (зокрема, табличній).

**Ключові слова:** Автоматизація, агрегація даних, наукові публікації, наукометрія, Google Data Studio, Mendeley.

### Вступ

Наука це одна із сфер, де систематизація отриманих даних та їх відображення у формі великих масивів просторово та тематично розподілених інформаційних ресурсів (документів) є актуальною [1]. На сьогодні, існує значна проблема зі способом регулярного звітування науковців. Переліки наукових праць подаються у форматі word, а відомості в них вносяться в ручну (тобто можуть зазнавати неточностей при вводі та створюватись механічні помилки). Разом із тим, більшість публікацій у цифровому світі вже не зберігаються у вигляді неструктурованого тексту. Сучасні бази даних дозволяють ефективно зберігати наукові праці та їх бібліографічну інформацію. Такий підхід дозволяє:

- А) зберігати файли у структурованій формі;
- Б) зберігати файли у хмарних середовищах, а не локально;
- В) забезпечувати можливість генерації обмінних файлів;
- Г) забезпечити застосування точок доступу API для обміну та регулярного оновлення даних різних систем;
- Д) генерацію списків літератури у різних формах, зокрема таблицях.

Таким чином, гіпотезою дослідження є можливість побудови інформаційної системи, що би автоматизувала генерацію звітів та візуалізувала здобутки та рейтингування вчених, а також автоматизувала генерацію списків літератури у формі визначеній вимогами (нормативними документами).

### Методи дослідження

Дані з Mendeley зберігались у Google Sheets із застосуванням Mendeley API та спеціально написаного коду. Для візуалізації даних, листи Google Sheets з відповідними даними були

приєднані до Google Data Studio. Запропонований метод було апробовано у Національному центрі «Мала академія наук України».

### Результати дослідження

Для збору даних про публікативну активність у Mendeley був розроблений бізнес-процес, що передбачав копіювання з індивідуальних папок публікацій у відкриту загальну папку, перевірку адміністратором таких даних з певною періодичністю та в разі якщо дані про публікацію введені вірно, то збереження у закриту папку в Mendeley.

Далі, ці дані агрегування у дашборді моніторингу участі у заходах науковців. Так, дашборд містить 3 листи: загальна інформація по публікативній активності організації, публікативна активність по відділам установи та персональна публікативна активність науковців. Дашборд організації по публікативній активності також містив фільтри, що можна застосовувати. Загальний вигляд першої сторінки дашборду публікативної активності науковців (рисунок). Оскільки дані збережені як у особистих папках користувачів у Mendeley, так і у загальній папці, то можливим є як генерація індивідуальних списків праць, так і загальних списків.

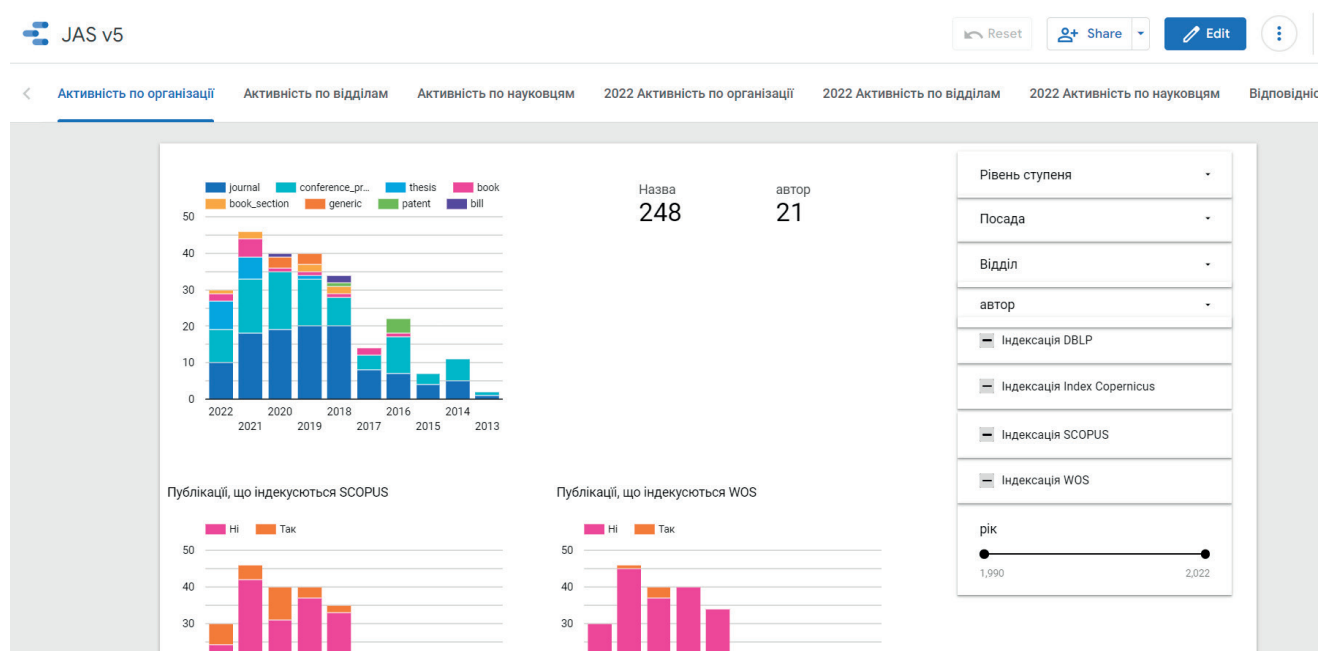


Рисунок. Загальний вигляд першої сторінки дашборду публікативної активності науковців

### Висновки

Розроблено системи, що дозволяють спросити роботу науковців в частині підготовки щорічних звітів та заповнення документації, а також моніторингу публікативної активності та активності науковців у наукових та освітніх заходах. Запропонований підхід значно спрощує роботу як науковців, так і вченого секретаря установи. Таким чином, доцільним є подальша апробація та запровадження запропонованого підходу в наукових та науково-педагогічних установах.

### Література:

1. Надутенко М.В., Потапов Г.М., Система П. Програмна система інтерактивного відображення здобутків наукових установ. 2022;2(24):91–9.
2. Shapovalov Y.B., Tarasenko R.A., Usenko S.A., Andruszkiewicz F., Dołhańczuk-Śródka A. Ontological information system for the selection of technologies for the treatment and disposal of organic waste: engineering and educational aspects. Desalin water Treat [Internet]. 2021;236:226–39. Available from: <https://www.deswater.com/vol.php?vol=236&oth=236%7C0%7COctober %7C2021>

3. Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0.2. Object man. 2013. 532 p.
4. Shapovalov Y.B., Bilyk Z.I., Usenko S.A., Shapovalov V.B., Postova K.H., Zhadan S.O., et al. Using Personal Smart Tools in STEM Education. Proc 1st Symp Adv Educ Technol [Internet]. 2020;0000026333:0–3. Available from: <https://www.scitepress.org/DigitalLibrary/Link.aspx?doi=10.5220/0010929900003364>
5. Morais C, Pedrosa D, Fontes MM, Cravino J, Morgado L. Detailing an e-Learning Course on Software Engineering and Architecture Using BPMN. OpenAccess Ser Informatics. 2020;81(17):1–8.
6. Wiechetek Ł, Mędrek M, Banaś J. Business Process Management in Higher Education. The Case of Students of Logistics. Probl Zarz. 2017;15(4 (71)):146–64.
7. МОН. Наказ Міністерства освіти і науки України №1008 від 17.09.2018 [Internet]. 2018. Available from: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5c3/d8c/112/5c3d8c112f264641317346.pdf>
8. МОН. Наказ Міністерства освіти і науки України №13 від 14.01.2016 «Про затвердження Порядку присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам» [Internet]. 2016. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0183-16#Text>

## **AUTOMATION OF THE GENERATION OF SCIENTIFIC STATISTICS AND THE DEVELOPMENT OF MONITORING PUBLISHING ACTIVITY DASHBOARDS IN REAL TIME**

### **Shapovalov Yevhenii**

Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), National center of Junior Academy of Science of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-3732-9486,  
E-mail: [sjb@man.gov.ua](mailto:sjb@man.gov.ua)

### **Shapovalov Viktor**

National center of Junior Academy of Science of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0001-6315-649X,  
E-mail: [svb@man.gov.ua](mailto:svb@man.gov.ua)

### **Savchenko Irina**

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), senior researcher, National center of Junior Academy of Science of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-0273-9496,  
E-mail: [savchenko\\_irina@ukr.net](mailto:savchenko_irina@ukr.net)

**Abstract.** *An approach to the automation of publishing activity reporting has been developed. The approach allows to generate dashboards for monitoring scientometric activity in real time and present lists of publications in any required form (in particular, tabular).*

**Keywords:** *Automation, data aggregation, scientific publications, science, Google Data Studio, Mendeley.*

УДК 004.9:001.89

## НАУКОМЕТРИЧНІ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДКРИТОСТІ ГРАНТОВИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Цюра Маргарита**

зав. відділу, Державна науково-технічна бібліотека України, Німецька національна бібліотека,  
ORCID iD: 0000-0001-8529-4877,  
E-mail: marho.tsiura@gmail.com

**Цибенко Ірина**

канд.ekon.наук, заст. директора, Державна науково-технічна бібліотека України,  
ORCID iD: 0000-0002-6408-9011,  
E-mail: tsyb2012@ukr.net

***Анотація.** У роботі досліджено сучасний стан відкритості результатів наукових досліджень, профінансованих урядовими фондами України та країн-сусідів. Порівняно представлення документів у різних видах відкритого доступу на основі класифікацій, наявних в базах даних Scopus та Web of Science. Розглянуто можливість використання Scopus та Web of Science для оцінки відкритості наукових досліджень.*

***Ключові слова:** Scopus, WoS, відкритий доступ, гранти, оцінка, урядові фонди.*

### Вступ

Міжнародні та українські урядові або спеціальні наукові фонди підтримують розвиток сучасної науки через фінансування якісних грантових проєктів, результати яких в подальшому вплинуть на економічне зростання країни та становлення суспільства знань. У їх нормативних документах передбачено ознайомлення громадськості з результатами наукових розробок, що також співпадає з філософією Відкритої науки (Open Science).

Документна наукова комунікація є одним з ефективних каналів наукової комунікації, відповідно представлення результатів дослідження у вигляді опублікованої наукової роботи, особливо в міжнародних рецензованих журналах, дозволяє збільшити видимість наукових розробок та налагодити міжнародну співпрацю.

В Україні вже декілька років функціонує державна бюджетна установа Національний фонд досліджень України (далі – Фонд), основні цілі якого – міжнародний обмін інформацією та популяризація наукової і науково-технічної діяльності. Від Фонду лише у 2021 р. наукові установи та заклади вищої освіти отримали фінансування на загальну суму понад 600 млн. грн. [1]. Відповідно виникла потреба у вивченні сучасного стану відкритості результатів наукових досліджень, профінансованих за кошти державного бюджету, для наукової спільноти та суспільства в цілому.

### Матеріали і методи

Відібрано по одному основному урядовому фонду України та країни-сусіда, які за відомчою підпорядкованістю належать до установ, які забезпечують формування та реалізацію державної політики в освітній та науковій сферах. Для аналізу відкритості та міжнародної доступності обрано міжнародні наукометричні бази даних Scopus (компанія Elsevier) та Web of Science Core Collection (далі – WoS CC) (компанія Clarivate), які у метаданих документів індексують інформацію про фінансуючу організацію. Виокремлено різні типи документів, у яких опубліковані результати наукових досліджень, роки охоплення з 2020 р. по 2022 р. Порівняно представлення документів у різних видах відкритого доступу на основі класифікацій, наявних в базах даних Scopus та Web of Science [2,3].



### Результати дослідження

У грантових заявках наявний розділ присвячений майбутньому розповсюдженню інформації за результатами проведеного дослідження, адже більшість організацій-грантодавців передбачають суспільне висвітлення інформації. В авторитетних базах даних зібрані різні типи документів, у яких оприлюднено підсумки наукових досліджень, які фінансуються грантовими організаціями для трансферу знань та їх поширення.

У міжнародних базах даних WoS CC та Scopus інформація про фінансування дослідження охоплює період з 2008 року по сьогодні. У полях з відомостями про спонсорування подано назви фінансуючої організації та її аббревіатури (лише Scopus), номер гранту, мова (лише WoS CC) і підтвердження фінансування. Дані про фінансування в Scopus та Web of Science (далі – WoS) збираються з різних перевірених джерел інформації: від офіційних веб-сайтів спонсорів дослідження до авторитетних баз даних.

Для оприлюднення результатів дослідження українські науковці та науковці країн-сусідів України (Польща, Угорщина, Словаччина, Румунія, Молдова) надавали перевагу одному типу документів – журнальні статі. Цілком прогнозовано, що більшість публікацій представлені англійською мовою. За галузями знань найбільше представлено документів природничих та технічних наук з рівномірним розподілом документів без суттєвої кількісної переваги.

За аналізований період найбільше публікацій, фінансованих за кошти державного бюджету, опублікували дослідники з Польщі (кількість індексованих документів в двох базах даних майже однакова – більше 19 591), найменше – з України (у Scopus кількість індексованих документів – 420, вдвічі більше у WoS CC – 750) та Молдови (у Scopus – 20 документів, у WoS CC – 77 документів). Водночас, лише половина цих досліджень доступні для вільного ознайомлення зацікавленим особам. Найбільший відсоток відкритих публікацій в Угорщині (майже тотожний в двох базах даних – більше 83 %) та найменший в Україні (у Scopus – 46 %, у WoS CC – 51,3 %). Окрім цього, серед різних видів відкритого доступу більша половина авторів відібраних країн надавала перевагу золотому (Gold OA) та гібридному відкритому доступу (Hybrid OA), які передбачають необмежений доступ до повного тексту документа для читачів. В свою чергу фінансові витрати за публікацію бере на себе установа, де працює дослідник, чи грантодавець (Gold OA) або сам автор (Hybrid OA).

Для ознайомлення з іншими профінансованими розробками (Green OA) зацікавлені науковці повинні скористатися репозитаріями відкритого доступу (розміщено опубліковану версію або препринт, проте на сайті видавця – платний доступ до документа) або комерційними базами даних, в інтерфейсі яких вбудовано додаткові можливості для перегляду тексту. Scopus надає можливість завантаження повного тексту без відвідування сайту архіву або репозитарію, WoS CC – для читачів аналогічно з бронзовим відкритим доступом (Bronze OA) – доступ до повного тексту документа на сайті видавця. Порівняно з іншими видами відкритого доступу найменше публікацій представлено в Bronze OA, наприклад, українських робіт у Scopus міститься 27, що становить 13,9 % від загальної кількості документів відкритого доступу, у WoS CC – 43 (11 %).

У зв'язку з дублетністю представлення записів в реферативних базах даних, один і той самий документ одночасно індексується в різних видах відкритого доступу. Так, кількість публікацій із золотим та гібридним доступом в Україні та країнах-сусідах майже тотожна кількості публікацій із зеленим доступом, виняток становить лише Угорщина, де публікації Green OA переважають над Gold OA та Hybrid OA (у Scopus – 1 777 документів проти 1 671 документів).

### Висновки

Наукометричні бази даних частково можна використовувати для оцінки відкритості наукових досліджень, на які виділено бюджетні кошти. Серед основних причин, які обмежують точний та надійний аналіз – коректність представлення даних та комерційність баз даних.

На сьогодні в українських користувачів наявний доступ до наукометричних баз даних Scopus та WoS, що пов'язано з національною передплатою, яка діяла по травень 2022 р., та продовження

безкоштовного доступу до кінця 2022 р. у зв'язку з підтримкою компаній-власників України під час воєнного стану. Проте ніхто з експертів не береться спрогнозувати подальший розвиток подій та доступ України до цих ресурсів в майбутньому. В результаті дослідження було виявлено, що в базах даних недостатньо повно індексуються документи – нараховано різну кількість документів.

Присутність дублетів публікацій у різних видах відкритого доступу ускладнює оцінку їх доступності для суспільного ознайомлення. Так, для Scopus прописано, що в трьох категоріях відкритого доступ не подається підрахунок дублікатів документів, проте проведені дослідження виявили наявність помилок з підрахунку дублетів у всіх категоріях в обох базах даних. В Scopus та WoS наразі триває процес покращення охоплення та вдосконалення полів з відомостями про спонсорування, що в подальшому дозволить більш повно аналізувати тенденції фінансування.

З іншого боку, наукометричні бази даних можна використовувати як централізований ресурс для пошуку та завантаження повних текстів сплачених за грантові кошти документів без додаткового звернення до репозитаріїв або архівів текстів.

Також, в Scopus та WoS CC індексуються документи, які пройшли ретельну перевірку, та на основі цих даних сьогодні частково можна прослідкувати тенденцію відкритості результатів дослідження, проплачених урядовими фондами. За результатами проведеної роботи виявлено, що лише половина представлених у базах даних робіт, відкриті для безперешкодного читання або завантаження. Ця тенденція характерна не лише для України, але й для країн-сусідів. Проте українських робіт найменше у відкритому доступі.

В короткостроковій перспективі очікується, що вивчати тенденції фінансування наукових робіт із сильною національною орієнтацією дозволить Національна електронна науково-інформаційна система (URIS), яка зараз знаходиться на проміжному етапі розробки [4]. Варто зазначити, що аналогічні системи створені в інших європейських країнах (CRIS). Проте залишається відкритим питання створення відкритої глобальної міжнародної системи для проведення порівняльного аналізу різних джерел фінансування досліджень, включно за бюджетні кошти.

### Література:

1. Національний фонд досліджень України. Звіт про діяльність Національного фонду досліджень України за 2021 рік [Інтернет]. Київ: Національний фонд досліджень України; верес. 2022 [цитовано 2022 верес. 15]. 105 с. Доступно на: [https://nrfu.org.ua/about-us/zvity-nfdu\\_1/](https://nrfu.org.ua/about-us/zvity-nfdu_1/).
2. Elsevier B.V. How do I find Open Access documents and journals in Scopus? - Scopus: Access and use Support Center [Internet]. Amsterdam: Elsevier B.V.; 2022 [updated 2020 Dec 09; cited 2022 Jul 21]. Available from: [https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a\\_id/11268/supporthub/scopus/OA//session/L2F2LzEvGltZS8xNjY0NDQ4MTkxL2dlbi8xNjY0NDQ4MTkxL3NpZC9mVXc1N0ZfOE1OQWdYMWFROEJXTkFXekVQR3RBR204VnlOS1lXMF9vdWxQTWdMVGINWks1VWtSVzZhTm5JOHQ4VERNTWJqckM0ZTBSaEs2bE1ZUmRZRXd kNE9nNzJGRGI3and5ZTRmM3JnYXJTdEpiSFhVJTdFVUxpQSUyMSUyMQ%3D%3D/](https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/11268/supporthub/scopus/OA//session/L2F2LzEvGltZS8xNjY0NDQ4MTkxL2dlbi8xNjY0NDQ4MTkxL3NpZC9mVXc1N0ZfOE1OQWdYMWFROEJXTkFXekVQR3RBR204VnlOS1lXMF9vdWxQTWdMVGINWks1VWtSVzZhTm5JOHQ4VERNTWJqckM0ZTBSaEs2bE1ZUmRZRXd kNE9nNzJGRGI3and5ZTRmM3JnYXJTdEpiSFhVJTdFVUxpQSUyMSUyMQ%3D%3D/).
3. Clarivate. Open Access – Clarivate: Web of Science Help [Internet]. Philadelphia: Clarivate; 2021 [cited 2022 Jul 31]. Available from: <https://webofscience.help.clarivate.com/en-us/Content/open-access.html>
4. Kaliuzhna N, Auhunas S. Research Information Infrastructure in Ukraine: first steps towards building a national CRIS. *Procedia Computer Science*. 2022;Volume 211: 230-237.

### CITATION DATABASES TO EVALUATE OPENNESS OF RESEARCH FUNDED BY PUBLIC GRANTS

**Tsiura Marharyta**

Head of Department, State Scientific and Technical Library Of Ukraine, German

National Library, State Scientific and Technical Library Of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0001-8529-4877,  
E-mail: marho.tsiura@gmail.com

**Tsybenko Iryna**

PhD in Economy, Deputy Director on Development, State Scientific and Technical  
Library of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-6408-9011,  
E-mail: tsyb2012@ukr.net

**Abstract.** *This study investigates current state of open access publications resulted from support of government funds in Ukraine and neighboring countries. We analyzed the coverage of different types of Open Access based on Scopus and Web of Science web interface classifications. We argued about Scopus and Web of Science feasibility to evaluate openness of scientific research on a national level.*

**Keywords:** *Scopus, WoS, Open Access, grants, evaluation, government funds.*

UDC 004.77:001.89

**ON THE USE OF SOCIAL NETWORKS AS A PREDICTION MARKET TOOL FOR IMPROVING THE PRACTICE OF EVALUATION SCIENTIFIC RESEARCH****Dubovenko Yurii**

Candidate of Physical and Mathematical Sciences (Ph. D.), Senior Researcher,  
S. I. Subbotin' Institute of Geophysics of National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-8128-5989,  
E-mail: nemishayeve@ukr.net

**Abstract.** *The summarized results of a collective discussion at a scientific forum for a simulated case regarding the non-obvious disadvantage of the Hirsch index are described. It is the calculation of the ratio of citations between the author of an idea who has one publication and his disciples followers who developed its small details in numerous cross-referenced publications. Resulting from the discussion, the wording of the problem was clarified and set of little known to commons resources were identified which allow evaluate various aspects of the scientist's contribution to the scientific output.*

**Keywords:** *scientometry, prediction markets, Hirsch index, ratio of citations, social networks, open science.*

**Introduction**

The evolution of the spreading of the results of scientific research in the digital world resulted in the creation of electronic archives, depositories, databases and knowledgebase, virtual encyclopedias, and other forms of digitization of scientific outputs [1]. It has become possible and convenient to apply automated statistical metrics to them, based on which to draw conclusions about the productivity of scientists and ways of economic support of the scientific industry. Therefore, scientometric indicators began to multiply and improve from the beginning of their introduction into scientific circulation ( $h$ -,  $g$ -,  $hg$ -,  $e$ -,  $A$ -,  $R$ -,  $m$ -indices, etc.). Domestic scientists also got involved in this process [2], having developed a fractional  $Sh$ -index, which allows ranking the contributions of authors with the same Hirsch indices. The world scientific community is almost unanimous in the fact that scientometric indices and expert opinions should be used jointly to evaluate the productivity of scientists. However, if the indices are formalized and convenient for automation, then expert conclusions are still waiting for algorithmic implementation. Meanwhile the progress of scientometrics records fixes the resource [3] and even proposes directly increasing the Hirsch index.

In the digital world, individual expert opinions could be replaced by forecasts of prediction markets, which, according to the common opinion of experts, allow predicting conclusions and give smaller statistical bias than professional forecasts and surveys do [4]. It is believed that the combination of multiple individual evaluations compensates for the subjective biases of experts and turns into the "wisdom of the crowd", allowing to derive a more accurate decision. This phenomenon refers to behavioral economics, and its essence is properly described in the note [5].

**Materials and methods**

Instead of individually developing proposals for improving the metrics of scientific activity, it is advisable to formulate the problem as a short case with an open question and publish it on the forum at a popular social network, involving the widest possible community of interested persons in the discussion. Then it remains to conduct a content analysis, summarize the proposals and amendments as "provisions for protection" and put them for voting at the same forum. Based on the results of the voting, it is possible to: a) recommend the proposal for implementation into normative acts; b) continue improvement by involving a wider range of participants and platforms, including those from other countries.

According to this methodology, the following conditional case regarding the relationship between the Hirsch indices and the archetype of the “founder” researcher was published on the informal research partner searching resource “Ukrainian Scientists Worldwide”, which has almost 31,000 participants: “... the founder researcher (FR) developed a theory; based on it, he solved an important scientific problem and published a unique article. While a group of disciples-followers (DF) apply the results of the FR in small applied directions and write articles, referring to each other and to the FR, who himself no longer writes. Therefore, FR has indexed  $h = 1$ , and its DF gained  $h \gg 1$ . Who in this scientific group will have greater scientific authority?”

A sub-question arises: is it appropriate to include co-authors, even when he did not write anything in the text? After all, the co-author of the article, which is written as a result of the research, has to make a contribution to this particular research, and the fact that it is based on his early result is already taken into account in the corresponding reference. Therefore, he should not be listed among the authors of the article, because if the scientist did not participate in the writing of specific texts, then indicating him among the authors is a fabrication of his scientific output (no matter how outstanding he is). Alternatively, it may be that case the FR does not work, but solves problems and provide consulting as being a smarter person.

The ORCID site (<https://orcid.org/>) in this year’s update indicates the author’s contributions to the article include conceptualization, data curation, formal analysis, funding, research, methodology development, project management, resources, software, supervision, validation, visualization, writing a draft, writing and editing a review. This obviously does not exhaust contributions, while other resources offer other contributions.

### Results

Let’s summarize the main things from the discussion of this case. The participants of the discussion noted that since Soviet times, every student and follower had the honor of including the chief as the co-author. However, the initial conditions of the problem are as follows: a) the author of the idea does not claim co-authorship; b) it is not necessary for him to be the chief. That is, “authors of the article” are not identical to the concept of “persons who wrote the text of the article”. After all, among the authors may be the authors of the idea that formed the basis of the article and those who did the measurements. In addition, they mention, “The inventor’s job is to invent, the co-authors will do the rest”.

The participants of the discussion insist that if the results of measurements are included in the text, their performers are full-fledged co-authors because the results of their work are in the text, and they were made for a specific study. But you can refer if the idea has been published, and if it has not been made public, you should mention this fact in the article, thank gratefully the author for the idea, and not fabricate a scientific study; the same should be done with regard to the sources or data provided. However, in the natural sciences, gaining results is often the main thing, and their description is secondary, while for the humanities, the presentation of the text is the real contribution. It is also difficult to mention specific results of historians like Gibbon, Mommsen, Tarle, Karamzin or Hrushevsky, as they are known in monographs. Moreover, Champollion was the pioneer to decipher ancient Egyptian hieroglyphs, but he did not write books. Meanwhile, systematization and generalization also contribute to both the natural sciences and the humanities.

Another side of the problem: if DF continues scientific activity, he should continue to be published, and if he has finished researching, what difference does he have Hirsch? After all, this index is aimed at an external evaluation of an active researcher, and not at finding out who is smarter, Newton or Einstein. Though for the decision-making on funding the project or tenure, in most cases, it deals with the function, that is, this index is focused on the employer (in what condition is the DF and whether it will continue to be productive). Moreover,  $h = 1$  means that the researcher no longer works and does not publish anything, which will be indicative for a potential donor or employer. However, the bureaucratic procedures for granting and changing positions in universities and scientific institutions often depend on subjective factors. In addition, investors do not need the  $h$ -index: a venture entrepreneur will choose



to support DF, who came up with the idea himself, and not someone who only uses the idea. Therefore, there are resources that consider, in addition to articles, patents (<https://www.dimensions.com/>), preprints (<https://www.ssrn.com/>), software (NASA ADS, <https://ui.adsabs.harvard.edu/>), or generalize everything above mentioned without any human input/change (<https://exaly.com/>).

Despite the fictionalism of the case (if a scientist does not publish the results of his research, he does not exist as a scientist and does not research anything), this case can arise when hiring a public university. The participants of the discussion believe that FR deserves preference, albeit with reservations, and not DF. Other formal evaluation techniques, not just the Hirsch index, could have detected this feature. There are also mentions without references: the nomination of the method (Kaczynski's method), the name of the organ (Jacobson's organ), the geographical name, measurement units, the names of theorems and laws are higher than the Hirsch index. However, if the idea is mentioned without references, then the quantity of references and  $h$ -index do not increase at all. This is one of the problems of scientometrics, so real authority is measured not only by the  $h$ -index. However, if we are talking about external management and resources, how could we explain to the controllers, who have a formal approach, why the FR has preferences, and if it's no corruption component here? Moreover, if FR is taken as co-authors (and his  $h$ -index will increase), this may conflict with the concept of *integrity*.

The Hirsch index is a measurement tool and, like any tool, has a purpose and a range of sensitivity. In this case, the tool was not used for its intended purpose. Yes, Darwin is not formally a scientist. However, the formal approach is imperfect even in evaluating students: if it is followed, a student who works creatively and often makes mistakes will not earn a high score, while a student who completes standard explained tasks would do. Nevertheless, formal approaches are an inevitable evil in the context of *impersonalistic* control mechanisms.

### Conclusions

There are many alternatives to the Hirsch index [6], and new ones are emerging [2]. For example, contributors suggested the idea of an anti-Hirsch index as the number of publications that borrowed your ideas, data, or material but did not cite your article properly. However, these alternatives have their own problems and are not widely used. Therefore, the survey participants advise considering them as an evaluation tool (if necessary), and not as an exhaustive characteristic and a mandatory criterion for decision-making. Nevertheless, decision-making in complex hierarchies, which are scientific teams, requires explicit and clear criteria, so the temptation of simple decisions is almost irresistible.

One of the takeaways from this research, in addition to analyzing the non-obvious disadvantages of the common Hirsch index, is that the collective discussion produced far more quality links and opinions than the author of this post could have achieved alone. Therefore, the author denotes this joint contribution as very valuable in a practical sense for drawing attention to the problems of scientometrics, for example, regarding the advantages of the highly specialized but comprehensive resources of NASA ADS, or manuscript [7].

Despite the fact that the participants of the discussion did not develop clear criteria for the given case, and their evaluations mostly lay on the ethical plane, the practical value of the experiment lies in a much more complete formulation of the problem and clarification of its boundaries (there is no need to create new citation databases). Therefore, the benefit of using collective discussions for the formation of problem reviews, writing the history of science, and the development of scientometrics is rather indisputable.

Let's summarize the research with a quote from the book's abstract [7]: "... modern information and communication technologies have changed scientific research: exchange and discussion of ideas in social networks for scientists, new media for collaboration, new publication formats, etc. The creation and spreading of knowledge are becoming more transparent and accessible. Research processes will change even more in the coming years due to the tools and visions that drive the current scientific (r) evolution, often called «open science»".



## References

1. Danilyan OG, Dzoban OP. Methodology of scientific research: a textbook [in Ukrainian]. Kharkiv: Pravo, 2019. 368 p. Available from: [https://library.nlu.edu.ua/POLN\\_Text/SENMK/OMND.pdf](https://library.nlu.edu.ua/POLN_Text/SENMK/OMND.pdf)
2. Shtovba SD., Shtovba OV. SH-index is a new fractional modification of the Hirsch index. Scientific works of VNTU [Internet] [in Ukrainian]. 2011 [cited Sep 29 2022];(3):1-5. Available from: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4673/277.pdf?sequence=3>
3. An increase in the Hirsch index. Scientific publications [Internet] [in Ukrainian]. 2019. [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://spubl.com.ua/uk/uslugi/povysheniye-indeksa-khirsha4>.
4. Demyanenko V. «Just Asking»: How work prediction markets. Econs [Internet] [in Russian]. Aug 26 2021 [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://econs.online/articles/ekonomika/prosto-sprosit-kak-rabotayut-rynki-predskazaniy/>
5. Ryabova I. The strength and weakness of the collective mind. Econs [Internet] [in Russian]. 14 Nov 2019 [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://econs.online/articles/ekonomika/sila-i-slabost-kollektivnogo-razuma/>
6. Author-level metrics. In Wikipedia [Internet]. c2022; [cited 2022 Sep 29]. Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Author-level\\_metrics](https://en.wikipedia.org/wiki/Author-level_metrics)
7. Bartling S, Friesike SC. Opening science: the evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing [Internet]. NY: Springer; 2014. 339 p. [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/28008>

## ПРО ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ЯК РИНКУ ПЕРЕДБАЧЕНЬ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРАКТИКИ ОЦІНКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дубовенко Юрій

канд. фіз.-мат. наук, ст.н.с., Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України,  
ORCID iD: 0000-0002-8128-5989,  
E-mail: nemishayeve@ukr.net

**Анотація.** Описано узагальнені результати колективного обговорення на науковому форумі модельної ситуації щодо неочевидної вади індексу Гірша, а саме обчислення співвідношення цитувань автора ідеї, який має одну публікацію та його учнів-послідовників, які розробляють її дрібні деталі у численних публікаціях із перехресними посиланнями. У результаті обговорення уточнено формулювання проблеми та виявлено низку маловідомих для загалу ресурсів, які дозволяють оцінити різні сторони внеску науковця в науковий доробок.

**Ключові слова:** наукометрія, ринки передбачень, індекс Гірша, співвідношення цитувань, соціальні мережі, відкрита наука.

UDC 004.5:001.89

## PROSPECTS OVERVIEW OF HYBRID BRAIN-COMPUTER INTERFACE FOR INCREASING EFFICIENCY OF RESEARCH ACTIVITY

**Mykhalchuk Vitalii**

Ph.D, Student, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of  
Informational Technology,  
ORCID iD: 0000-0002-7559-999X,  
E-mail: mvv948@gmail.com

**Abstract.** *Neuromanagement strategies are becoming a common trend of self-development, which is quite important for researchers, especially in search work. Assisting one's own cognitive capabilities increases the effectiveness of typical activities through the full application of cognitive resources, combining several technologies. According to technology development programs, particularly in open science, the next two generations can use neuroplasticity as a new competence.*

**Keywords:** *brain-computer interface, open science, neuromanagement, e-democracy, computational critique,  $\beta$  Generation.*

### Introduction

Brain-computer interfaces (BCI) implementation in research is obvious after such experiments as politically polarized discussion electroencephalography (EEG) analysis or using Emotiv headset by JLL for workers' well-being study [1, 2]. Such providing becomes one of the recent technological decisions in most areas, especially in times of e-democracy. But the real potential of BCI use can reveal in the future providing combined complex environments.

### Methods

Most of today's experiments on cognitive features combine EEG or functional magnetic resonance introscopy (fMRI) analysis of mental activity and personal BCI literacy skills training success. The basis of BCI is systems for the smart environment for individual neuroplasticity development and workload. Cognitive interfaces are the main approach that allows to create users' systems for successful training and data mining. Systems must include tools for a complex analysis of large individual data [3, 4].

### Results

Brain-neuro-computer interface society (BNCI) in the 2015 meeting report overview the nearest stages of increasing of using such systems at users' level by 2035–2050 years [5].

A sample of researcher environment can be designed as a complex system for network organization with an optimal combination of eye-control, voice, touch, and neurofeedback input using suitable strategies for efficient data mining according to work tasks and special features. Sure, such a system will obviously include ergonomic and ethical modules as new obligate features. The optimal time for implementation is 1,5 – 3 years depending on complexity and tasks. For an efficient network can be used groups with 5–7 core researchers and a supposed number of peripheral researchers [6, 7].

### Conclusion

BCI strategies in research can be implemented for 15–35 % efficiency increasing already in the next 10 years evolutionary technology leap in stages: 1) increasing of BCI literacy level and users' society, 2) wide implementation of BCIs; 3) obvious BCI implementation for special areas.

Results can be provided as a basis for further research as in BCI illiteracy and implementation as IoT systems, especially in educational or scientific smart environments.

### References

1. Lam TK, Vartanian O, Hollands JG. The brain under cognitive workload. *Neuropsychologia*. 2022;174.

2. Nielsen RØ. European E-Democracy in Practice. Springer. 2020. 359p.
3. Amunts et al. The coming decade of digital brain research – A vision for neuroscience at the intersection of technology and computing. HumanBrainProjectEU 2022.
4. Mudrik L et al. Free will without consciousness? Trends in Cognitive Sciences. 2022.
5. Brunner C et al. BNCI Horizon 2020: towards a roadmap for the BCI community. 2015.
6. Mykhalchuk V. The prospects for BCI in e-society. Management of Development of Complex Systems 2022.
7. Mykhalchuk V. Description of cognitive BCI System. github.com 2022 [Internet]. Available on: <https://github.com/vit-mykh/cognitive-network>.

## ОГЛЯД ПЕРСПЕКТИВ ВПРОВАДЖЕННЯ ГІБРИДНИХ НЕЙРО-КОМП'ЮТЕРНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСЛІДНИЦЬКО-ПОШУКОВОЇ РОБОТИ

**Михальчук Віталій**

Аспірант, Факультет інформаційних технологій, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка,  
ORCID iD: 0000-0002-7559-999X,  
E-mail: mvv948@gmail.com

**Анотація.** Стратегії нейроменеджменту стають поширеним трендом саморозвитку, що досить актуально для дослідників, особливо в пошуковій роботі. Асистування власним когнітивним можливостям підвищує ефективність типової діяльності завдяки повноцінному застосуванню когнітивних ресурсів, поєднуючи кілька технологій. Згідно з програмами розвитку технологій, зокрема у відкритій науці, два найближчі покоління можуть використовувати нейропластичність як нову компетентність.

**Ключові слова:** нейро-комп'ютерний інтерфейс, відкрита наука, нейроменеджмент, електронна демократія, обчислювальна критика, покоління β.

---

**ВІДКРИТИЙ ДОСТУП ДО НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ  
ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

---

UDC 001.89(477)

## OPEN SCIENCE: OPPORTUNITY FOR UKRAINE

**Berezko Oleksandr**

Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Assoc. Prof., Eurodoc, the European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers, Lviv Polytechnic National University, ORCID iD: 0000-0002-0664-4339, E-mail: oleksandr.berezko@eurodoc.net

**Abstract.** *Open Science is a more transparent approach to the research process providing multiple advantages to its practitioners. Today the global switch toward Open Science is gaining momentum, and Ukraine has a unique chance to relaunch the domestic research system alike the switch to user-centered WWW (Web 2.0) in the mid-2000s.*

**Keywords:** *Open Science, Open Access, Science 2.0, Research on Research, Science Communication, EU, Ukraine.*

### Introduction

Discussion around Open Science (OS) in Europe was intensified after the 2016 presentation of a renewed vision of European research and innovation policy wrapped by the three O's: "open innovation, open science, open to the world" [1]. Although there are still many approaches to the OS definition [2], the recent proposal of Ukrainian legislation amendment [3] characterizes OS as a more transparent approach to research and knowledge dissemination aimed at providing societal impact. As the Government has recently approved the National Plan for Open Science development of Ukraine, it is essential to analyze the potential of OS implementation in the country given that its Western counterparts are much more advanced [4].

### Methods

External secondary research (analysis of open sources and the following synthesis).

### Results

OS, as the transition to greater openness and collaboration, built on the use of ICT, reminds of the so-called Web 2.0 – a qualitative step in the development of the WWW in the mid-2000s, which led to the emergence of blogs, Wikipedia, and social media. At that time, the role of WWW users switched from passive content consumers to active creators, who suddenly received exciting new opportunities and did not hesitate to use them. Today OS seems like a kind of "Science 2.0" – a combination of the traditional scientific system with the latest technologies and openness à la Internet communication. It is essential to understand that today, like the times of Web 2.0, we experience a powerful paradigm shift, but in research and innovation. This moment gives Ukraine a unique chance to join the international movement towards OS and effectively relaunch the domestic research system, which is often obsolete and not fully competitive globally.

Besides the need for extra work and allocation of resources, in fact, OS can offer Ukraine (as any other country) many advantages. On a more superficial level, one can mention compliance with grant funding rules and European integration. Still, the primary perks are increasing research results' credibility, particularly to combat the "reproducibility crisis", more impact of science on industry and society (fostering better decisions), and higher efficiency of the research process, e.g., no reinventing the wheel and finally start using the already completed. The value of OS has become even more evident during the COVID-19 pandemic which has proven the urgency of "fostering equitable access to scientific information, facilitating the sharing of scientific knowledge" [2].

### Conclusions

Thankfully, OS in Ukraine is not in the infant stage, but much still must be done, especially regarding Open/FAIR data and reproducible research [4]. Given the existing research culture gap, the

main question is whether the Ukrainian academic community can leap to OS from its current state while the rare opportunity window is still open.

## References

1. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Open innovation, open science, open to the world : a vision for Europe, Publications Office. [Internet]. 2016 [cited 2020 Nov 1]. Available from: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/061652>
2. UNESCO. UNESCO Recommendation on Open Science. [Internet]. 2021 [cited 2020 Nov 1]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en>
3. Ministry of Education and Science of Ukraine. MON proponuje udoskonaliti pravovi normy shchodo doslidnytskoi infrastruktury ta nadannia derzhavnoi pidtrymky molodym vchenym [MES proposes to improve legal regulations on research infrastructure and state support for young scientists]. [Internet]. 2021 [cited 2020 Nov 1]. Ukrainian. Available from: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-udoskonalityi-pravovi-normi-shodo-doslidnickoyi-infrastruktury-ta-nadannya-derzhavnoyi-pidtrimki-molodym-vchenym>
4. Berezko O, Medina LMP, Malaguarnera G, et al. Perspectives on Open Science and Scholarly Publishing: a Survey Study Focusing on Early Career Researchers in Europe [version 1; peer review: 2 approved with reservations]. F1000Research. [Internet]. 2021. Available from: <https://doi.org/10.12688/f1000research.74831.1>

## ВІДКРИТА НАУКА: ШАНС ДЛЯ УКРАЇНИ

### Березко Олександр

канд. техн. наук, доц., Eurodoc, Європейська рада здобувачів наукового ступеня та молодих вчених, Національний університет «Львівська політехніка»,  
ORCID iD: 0000-0002-0664-4339,  
E-mail: [oleksandr.berezko@eurodoc.net](mailto:oleksandr.berezko@eurodoc.net)

**Анотація.** Відкрита наука – це більш прозорий підхід до наукового процесу, який надає численні переваги тим, хто її практикує. Сьогодні глобальний перехід до відкритої науки набирає обертів, і Україна має унікальний шанс перезапустити національну дослідницьку систему за аналогією з переходом до WWW, орієнтованого на користувача (Web 2.0), в середині 2000-х років.

**Ключові слова:** відкрита наука, відкритий доступ, наука 2.0, дослідження науки, наукова комунікація, ЄС, Україна.



УДК 001.89:004

## «ВІДКРИТА НАУКА»: ПРОТИРІЧЧЯ ТА АЛГОРИТМИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ

**Франчук Тетяна**

канд. пед. наук, доц., керівник відділу, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
ORCID iD: 0000-0003-2404-0771,  
E-mail: franchuk@kpnpu.edu.ua

**Анотація.** У статті подано результати дослідження, що аргументують необхідність розробки концепції «Відкрита наука», її практичної реалізації на основі балансування затребуваності результатів наукової діяльності та доступності до них. Доводиться, що це реалізується через розвиток конструктивних взаємовідносин суб'єктів наукової діяльності, інноваційного середовища, адекватного інформаційного простору (доступу до баз даних у їх контексті).

**Ключові слова:** відкрита наука, інтеграція, взаємовідносини, імплементація, доступність, затребуваність.

### Вступ

Концепт «Відкрита наука» (з адекватною програмою його практичної імплементації) здатний здійснити реальний «прорив» у сфері науково-дослідницької діяльності держави через його системотвірний потенціал, а також високий рівень затребуваності перспективного інноваційного розвитку на основі валідного наукового підґрунтя у рамках повоєнного відродження України. Успіх цього напрямку безпосередньо залежить від активності його суб'єктів (армії науковців та інноваторів), основу якої визначає розуміння ними сутності процесу та державного підходу до його системної та поетапної реалізації.

Виходимо з позиції, що відкрита наука – це передовсім про синергію, як продукт системного формування природних взаємозалежностей та конструктивних взаємовідносин між науковими галузями (створення цілісного наукового простору), а також – наукою та інноваційним розвитком усіх сфер соціально-економічної діяльності. Отож, відкритість – це не стільки про технологічні можливості доступу до інформації (пріоритетність традиційних підходів), скільки про балансування **доступності** та **затребуваності** (закономірний наслідок якісної науки та потреби впровадження інновацій) до: *фундаментальної науки* з боку прикладної; *прикладної* – з боку практики, що сприймається як безальтернативний супровід інноваційного розвитку (інші шляхи – проб та помилок чи копіювання є однаково деструктивним).

### Матеріали і методи

Використані методи аналізу, узагальнення, моделювання, алгоритмізації на основі праць науковців (А.Ю. Василенко, І.І. Драч, В.О. Копанєва, S.Friesike, B.Widenmayer, H.Lainey), а також вітчизняних проєктів: «Open Review Hub», «Відкриті практики, прозорість та доброчесність для сучасної вищої школи», досвід останніх реформ у сфері наукової та освітньої діяльності.

### Результати дослідження

Визначено, що головні проблеми імплементації інновацій у науковій, освітній сферах (і не тільки) – це аспектність, поелементність змін, які не приймаються традиційною системою, як наслідок – «виштовхуються» нею. На сьогодні це типова ситуація: надвисока наукова активність науковців, дослідницьких груп, академічних інститутів не призвела до тотального удосконалення освітньої системи, оскільки вони розрізнені і часто вступають у конфлікт між собою, а також з інертною уже сформованою системою і мало мобільними її суб'єктами.

Орієнтація на реалізацію *принципів* «Відкритої науки» так само позиціонується як комплекс значною мірою аспектних змін, при тому основна увага приділяється технологічному забезпеченню доступу до інформації. Є ризик високої ймовірності формування ситуації традиційного

дисбалансу між пропозиціями наукової галузі та потребами реальних виробничих практик, оскільки запропоновані у Національному плані заходи щодо *впровадження принципів Відкритої науки до 2030 року* не передбачають забезпечення реальної взаємодії науки та практик.

Для розуміння сутності процесу його безпосередніми виконавцями бракує цілісної концепції розвитку Відкритої науки, що передбачає створення умов для системного формування таких взаємовідносин (всередині науки: локальних галузевих, міжгалузевих (на кшталт наукового центру), науки та реального сектору економіки, соціальної сфери (на кшталт інноваційного парку). Важливо, щоб усі ці напрями досліджувалися не автономно як самодостатні, а в системі, тобто у контексті домінуючих зв'язків та взаємозалежностей.

*Перестороги:* несформованість концепції та алгоритмів реалізації може призвести до: сприйняття ідеї «Відкритої науки» як чергової тенденції (запозиченої інновації), яка активується у зацікавлених наукових колах з традиційним аспектом «виходом» на практику; копіювання прогресивних європейських стандартів якості без їх адекватної, науково обґрунтованої інтеріоризації в реальну вітчизняну практику; домінування декларативного, формального підходу, реалізація якого не буде супроводжуватися дієвим діагностичним інструментарієм, а відтак і програмуванням поетапного руху у визначеному напрямі.

*Базова позиція:* відкрита наука – це система, яка може активуватися виключно у рамках цілісного наукового простору, що центрується на природовідповідних формах взаємодії його суб'єктів, підпорядкованому реалізації комплексу базових, спільних для всіх сегментів відкритої науки принципів. Тобто у рамках такого наукового простору закономірно розвивається система взаємовідносин усіх суб'єктів наукової діяльності: виробників, споживачів та посередників (що працюють над поширенням інформації, забезпеченням оптимального доступу до неї). Важливо, щоб усі ці напрями досліджувалися не автономно як самодостатні, а в системі, тобто у контексті домінуючих зв'язків та взаємозалежностей.

Тому *алгоритми імплементації* мають базуватися на науково обґрунтованій логіці процесу, яка максимально враховує реальні потреби та можливості, починаються зі *стартового етапу*, який задає програму системних змін у реаліях вітчизняної практики та забезпечує їх розуміння всіма суб'єктами процесу. Задля цього необхідна: чітка та всім зрозуміла концепція «відкритої науки»; алгоритми та програми імплементації у цілісний науковий простір держави, локальні простори (регіону, інституту, установи); критерії діагностики якості; приклади вітчизняних успішних практик.

### Висновки

Отож, відкрита наука потенційно може стати потужним об'єднуювальним чинником як у контексті формування цілісного наукового простору держави, так і розвитку конструктивних взаємовідносин науки та інноваційного середовища держави, що особливо актуально у часи радикальних реформ, необхідних для відродження України, її інтеграції у ЄС.

### “OPEN SCIENCE”: CONTRADICTIONS AND ALGORITHMS OF IMPLEMENTATION

**Franchuk Tetiana**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Scientific Work

Department, Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University,

ORCID iD: 0000-0003-2404-0771,

E-mail: franchuk@kpnu.edu.ua

**Abstract.** *The article presents the results of research that argue the need to work out the concept of “Open Science”, its practical realization based on balancing the demand for the results of scientific activity and their accessibility. This is realized through the development of constructive relationships between subjects of scientific activity, an innovative environment, an adequate information space (access to databases in their context).*

**Keywords:** *open science, integration, relationships, implementation, accessibility, demand.*

УДК 378.147:001.89](477.411)(НМУ)”364”

## ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В НМУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

**Кучеренко Інна**

заст. начальника відділу, Національний медичний університет  
імені О.О. Богомольця,  
ORCID iD: 0000-0002-0734-6544,  
E-mail: innanmu2018@gmail.com

**Анотація.** В даній праці представлено умови формування компетентності вільної науки в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця в умовах воєнного стану.

**Ключові слова:** відкрита наука, воєнний стан, платформа дистанційного навчання, форми навчання, цифрова компетентність.

### Вступ

У наш час освітній процес постійно вдосконалюється, змінюються форми та методи навчання. Медична освіта за останні 3 роки зазнала суттєвих трансформацій спочатку через COVID-19, а зараз через введення воєнного стану. Так в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця на ряду з аудиторною формою навчання мають право на існування змішане (поєднання аудиторної та дистанційної форм навчання) та симуляційне навчання.

Поруч з активним застосуванням дистанційної форми навчання, та завдяки соціальним мережам і месенджером навчальні матеріали стали загальнодоступними. Що це означає? Крім того що викладачі надсилають студентам навчальні та допоміжні матеріали, студенти теж «діляться» між собою інформацією з інших джерел. Саме таке стрімке використання сучасних технологій стимулює професорсько-викладацький склад Університету розвивати свої цифрові компетентності та формування компетентності Відкритої науки.

### Матеріали і методи дослідження

Для виконання поставлених завдань було використано теоретичні та емпіричні методи наукових досліджень.

### Результати дослідження

В НМУ імені О.О. Богомольця створено всі умови для формування компетентності Відкритої науки:

- доступ до матеріалів розміщених на університетській платформі дистанційного навчання LIKAR\_NMU [1,2,3] ;
  - інституційний репозитарій Національного медичного університету імені О.О. Богомольця [4].
- З початку введення воєнного стану за сприяння Міністерства освіти і науки України НМУ імені О.О. Богомольця долучено до проєкту Mooc for Ukraine (MOOC4UA):
- надано 1113 ліцензійних облікових записів до програми для організації відеоконференцій Zoom (<https://mooc4ua.online/zoom>);
  - забезпечено вільний доступ до освітніх платформ Coursera (<https://mooc4ua.online/coursera>) та Udemu (<https://ua.udemy.com/>).

Завдяки доступу до цих платформ студенти та професорсько-викладацький склад Університету мають можливість прослухати безліч сучасних курсів медичного, фармацевтичного та психологічного спрямування як українською, так і англійською мовою.

Викладачі Фонду порятунку в кризових ситуаціях (Crisis Rescue Foundation, Велика Британія [5]) задля підтримки вітчизняних викладачів в складний воєнний період, та обміну досвідом читатимуть онлайн-лекції студентам НМУ імені О.О. Богомольця. Навчально-методичним від-

ділом та викладачами Фонду порятунку в кризових ситуаціях було відібрано та узгоджено лекції з вибіркових дисциплін за спеціальностями 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія».

### Висновки

Поєднання різних форм навчання, відкритих ресурсів та лекцій закордонних спеціалістів спонукає до набуття нових компетентностей для учасників освітнього процесу. Адміністрація університету намагається створити комфортне внутрішнє освітнє середовище, та рекомендує додаткові відкриті ресурси для поглиблення знань професорсько-викладацького складу та студентів. Перспективи подальших досліджень спрямовані на формування цифрової компетентності та компетентності Відкритої науки.

### Література:

1. Kuchyn Y, Naumenko O, Vlasenko O, Lytvynova S, Burov O, Kucherenko I, et al. The experience of designing a single information and educational environment of the university “NMU Digital” [Internet]. Educ Technol Q. 2022. DOI: 10.55056/etq.10
2. Власенко ОМ, Кучеренко ІІ, Микитенко ПВ. Єдине автоматизоване інформаційно-освітнє середовище університету – «НМУ\_Цифровий» [Інтернет]. Нові інформаційні технології управління бізнесом. Збірник тез V Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ; 2022;1:34–38. Доступно на: <http://dkrkm.org.ua/cache/2021-2022/konf>
3. Kuchyn LI, Vlasenko MO, Gashenko AI, Mykytenko VP, Kucherenko II. Creating the Informational and Educational Environment of the University Based on the Distance Learning Platform LIKAR\_NMU [Internet]. Archives of Pharmacy Practice. 2021;12(2): 66–74. DOI: [10.51847/5zZerOAbwA](https://doi.org/10.51847/5zZerOAbwA)
4. Інституційний репозитарій Національного медичного університету імені О.О.Богомольця [Інтернет]. Доступно на: <http://ir.librarynmu.com/>
5. Crisis Rescue Foundation [Internet]. Available from: <https://www.eventbrite.com/cc/crf-ukraine-med-school-term-2-lectures-1041689?utm-campaign=social&utm-content=attendeeshare&utm-medium=discovery&utm-term=odclsxcollection&utm-source=wsa&aff=odclsxcollection>

### FORMATION OF OPEN SCIENCE COMPETENCE AT BOGOMOLETS NMU IN THE PERIOD OF MARTIAL LAW

**Kucherenko Inna**

PhD, associate professor, Bogomolets National Medical University,

ORCID iD: 0000-0002-0734-6544,

E-mail: [innanmu2018@gmail.com](mailto:innanmu2018@gmail.com)

**Abstract.** *This article presents the conditions for the formation of competence in liberal science at the National Medical University named after O.O. Bogomolets in the conditions of martial law.*

**Keywords:** *open science, martial law, distance learning platform, forms of education, digital competence.*

УДК 004.77:001.89

## ВПЛИВ ПОЛІТИКИ OPEN ACCESS НА МОТИВАЦІЮ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО РІВНЯ ОСВІТИ

**Костенко Олена**

аспірант, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди,

ORCID iD: 0000-0003-0354-8875,

E-mail: kostenko\_o\_v@outlook.com

**Анотація.** Стаття присвячена вивченню впливу відкритого доступу на мотивацію студентів українських вишів щодо вдосконалення наукових робіт. За допомогою якісного контент-аналізу напівстандартизованих інтерв'ю було встановлено, що політика Open Access стимулює як позитивну, так і негативну мотивацію. Це позитивно позначається на прагненні до якості наукових праць. Саме позитивна мотивація має постійно стимулюватися.

**Ключові слова:** політика Open Access, позитивна та негативна мотивація, покращення якості наукових праць, напівстандартизовані інтерв'ю, якісний контент-аналіз.

### Вступ

Однією з ознак сучасного глобалізованого та web-алізованого світу є всеосяжна дигіталізація. Проте, онлайн-формат [3] ще не означає безперешкодного доступу до наукових публікацій. У 2002 році Будапештська ініціатива відкритого доступу закріпила своєю декларацією поняття Відкритого Доступу (*Open Access*, *OA*) та шляхи його досягнення. У даній роботі автор досліджує, як політика поширення OA впливає на мотивацію покращення якості наукових робіт PhD-студентів. Актуальність даної роботи зумовлена зростаючою потребою покращення якості праць науковців у *status nascendi*.

### Матеріали та методи

У відповідності з метою даної роботи з вивчення особистих очікувань та мотивацій спочатку були проведені якісні напівстандартизовані інтерв'ю [2] зі здобувачами третього рівня освіти ( $N=7$ ). До вибірки увійшли студенти 1–4 курсів обох статей гуманітарних дисциплін українських вишів. Під час обробки дані були анонімізовані та проаналізовані за допомогою якісного контент-аналізу [1]. Категорії, що утворилися, були інтегровані у загальні результати. Дане дослідження може бути доповнене додатковими емпіричними даними.

### Результати дослідження

Аналіз відповідей респондентів показав безпосередній вплив можливості та/або зовнішнього примусу публікації в OA на покращення якості наукових робіт. Були встановлені наступні важелі впливу, які автор характеризує як позитивну та негативну мотивацію.

До негативної (егоїстичної) мотивації відноситься страх бути покараним за академічну недоброчесність, небажання зіпсувати власну репутацію в очах наукових керівників, колег та всієї наукової спільноти, прагнення зберегти власну репутацію та мрії про майбутній кар'єрний зріст. До позитивної (колективної) мотивації належить бажання покращити власний науковий рівень через можливість отримання позитивних критичних зауважень від колег з усієї країни/світу, намагання навчатися та збагачувати власні дослідницькі проєкти відкритим наробком інших вчених та прагнення до взаємовигідного обміну науковим досвідом у web-діалозі чи -полілозі.

### Висновки

Незалежно від того, превалює позитивна чи негативна мотивація, OA стимулює до підвищення якості наукових робіт. При цьому позитивна мотивація у більшій мірі розкриває потенціал академічної співпраці та використовує можливості, надані OA та web-спілкуванням. Тому



очевидна необхідність більшої просвітницької роботи серед студентів задля поглиблення усвідомлення ролі та можливостей АО та підвищення саме позитивної мотивації.

**Література:**

1. Selvi A. Qualitative content analysis. The Routledge handbook of research methods in applied linguistics. Routledge, 2019:440–452.
2. Kruse J. Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. Weinheim und Basel: 2014.
3. Костирко Т., Жигалкіна М. Формування культури академічної доброчесності бібліотекою закладу вищої освіти. Бібліотечний меркурій. 2019;2(22):190–198.

**THE IMPACT OF THE OPEN ACCESS POLICY ON THE STUDENTS' MOTIVATION  
TO IMPROVE THE RESEARCH QUALITY**

**Kostenko Olena**

Postgraduate Student at the Department of Pedagogy, H. S. Skovoroda Kharkiv

National Pedagogical University,

ORCID iD: 0000-0003-0354-8875,

E-mail: kostenko\_o\_v@outlook.com

**Abstract.** *The article analyzes the impact of Open Access on students' motivation to improve their research. With the help of qualitative content analysis of semi-standardized interviews, it was found out that the Open Access policy stimulates both positive and negative motivation, which positively affects the desire for the scientific quality.*

**Keywords:** *Open Access policy, positive and negative motivation, improving the quality of scientific works, semi-standardized interviews, qualitative content analysis.*



УДК 004.77:378

## СУЧАСНІ РЕСУРСИ ФОРМУВАННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЇ Й УНІФІКАЦІЇ ПОНЯТТЄВО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО АПАРАТУ

**Пінчук Ольга**

канд.пед.наук, с.н.с., Інститут цифровізації освіти НАПН України,  
ORCID iD: 0000-0002-2770-0838,  
E-mail: opinchuk100@gmail.com

**Лупаренко Лілія**

канд.пед.наук, Інститут цифровізації освіти НАПН України,  
ORCID iD: 0000-0002-4500-3155,  
E-mail: lisoln1@gmail.com

**Анотація.** Українська освіта потребує спеціалізованої галузевої цифрової енциклопедії, що містить науково достовірні й сучасні тлумачення термінології педагогіки й психології. Електронні енциклопедії забезпечують 24/7 доступ до контенту, функції пошуку, включення мультимедійного контенту у статті. Розпочато створення «Української електронної енциклопедії освіти», що забезпечуватиме формування, систематизацію, уніфікацію та підтримування в актуальному стані освітньої термінології.

**Ключові слова:** енциклопедія, поняттєво-термінологічний апарат, наукове дослідження, «Українська електронна енциклопедія освіти».

### Вступ

Про актуальність енциклопедистики як академічного напрямку наукових розвідок цифрової епохи свідчить з одного боку більш ніж шестисотрічна історія затребуваності енциклопедичних видань, з іншого – популярність онлайн ресурсів, які можливо оновлювати. Поняттєво-термінологічний апарат – вихідне джерело доказової бази наукового дослідження, точка порозуміння наукових колективів, авторитетне джерело фундаментальних знань під час виконання як міждисциплінарних досліджень, так і вивченні нової предметної галузі. Проблему відкритості у використанні верифікованого, науково обґрунтованого та стисло викладеного контенту було актуалізовано нами в [1].

### Матеріали і методи

Під час дослідження проведено аналіз і систематизацію контенту інтернет-ресурсів відкритого доступу відповідно визначеної тематики.

### Результати дослідження

У «Корпусі енциклопедичних видань України» подано відомості про 424 вітчизняних енциклопедій, енциклопедичних словників та довідників. Освітня галузь представлена 9 друкованими зразками (2 оцифровані, 1 має вебсайт). За запитом «енциклопедія» у фондах Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського міститься 114 друкованих видань, однак жодного повнотекстового доступного онлайн. В Електронній бібліотеці НАПН України надано доступ до 55 довідкових ресурсів, укладених вченими академії.

ScienceDirect містить довідкові ресурси, що створені провідними фахівцями та експертно рецензуються редакторами. Зокрема, онлайн версія International Encyclopedia of Education забезпечує 24/7 доступ, функції пошуку, мультимедійний контент. Ці принципи ми взяли за основу проєктуючи Українську електронну енциклопедію освіти (UEEO) [2]. Розпочато створення інформаційної аналітично-пошукової довідкової системи «UEEO», що забезпечуватиме формування, систематизацію, уніфікацію та підтримування в актуальному стані поняттєво-термінологічного апарату педагогіки й психології [2].

### Висновки

Енциклопедичні видання – спосіб найповнішого огляду певної галузі, що окреслюють її фундаментальні знання, тому мають бути динамічними і технологічно придатними для оновлення згідно сучасного стану науки. Енциклопедія має бути придатною для використання як освітній ресурс і підтримувати методологію на рівні понятійного апарату наукових досліджень. В Україні існує потреба в спеціалізованій галузевій цифровій енциклопедії, що містить науково достовірні й сучасні тлумачення термінології педагогіки й психології.

### Література:

1. Биков ВЮ, Пінчук ОП, Лупаренко ЛА. Представленість наукового контенту енциклопедичної тематики у наукометричних і реферативних базах даних. ITLT [Інтернет]. 2021 Грудень 08 [цитовано 2022 Вересень 18];85(5):360–83. Доступно на: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4750>.
2. Биков В, Буров О, Лупаренко Л, Пінчук О, Яцишин А. Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». ФМО [Інтернет]. 2022 Вересень 12 [цитовано 2022 Вересень 18];36(4):7–15. Доступно на: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/199>.

### MODERN RESOURCES FOR THE FORMATION, SYSTEMATIZATION AND UNIFICATION OF THE CONCEPTUAL AND TERMINOLOGICAL APPARATUS

#### Pinchuk Olga

Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.), Senior Researcher, Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-2770-0838,  
E-mail: opinchuk100@gmail.com

#### Luparenko Liliia

Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.), Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-4500-3155,  
E-mail: lisoln1@gmail.com

**Abstract.** *Ukrainian education requires a professional digital encyclopedia containing scientifically reliable and modern interpretations of the terminology of pedagogy and psychology. Electronic encyclopedias provide 24/7 access to content, search functions, inclusion of multimedia content in articles. The developing of the “Ukrainian Electronic Encyclopedia of Education” will ensure the formation, systematization, unification, and up-to-date maintenance of educational terminology.*

**Keywords:** *encyclopedia, conceptual and terminological apparatus, scientific research, “Ukrainian Electronic Encyclopedia of Education”.*

УДК 004.77:001.1(477)

## ВІЛЬНА НАУКА: АГРЕГАТОР НОВИН УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ НА ПРИКЛАДІ СВІТОВИХ АНАЛОГІВ

**Кисіль Вероніка**

PhD student, Université Paris-Saclay, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,  
ORCID iD: 0000-0003-3091-6004,  
E-mail: verokysil@gmail.com

**Анотація.** У дослідженні проаналізовано сильні та слабкі сторони агрегаторів наукових новин світу, їх ресурсну підтримку. Крім того, виявлено, що незалежність наукової преси є одним із головних критеріїв успішності агрегатора та дотримання журналістської етики. Завданням дослідження є розбір дискусійного питання фінансування ресурсу, коли державне фінансування агрегаторів дозволяє владі контролювати процес публікації інформації. Паралельно з державним фінансуванням, фонди чи краудфандингові платформи дозволяють агрегатору існувати без політичної упередженості. З іншого боку, громадське фінансування платформ-популяризаторів науки може призвести до глобальних питань існування агрегатора як такого через брак необхідного фінансування.

**Ключові слова:** агрегатор новин, популяризація науки, наукова журналістика.

### Вступ

Мета дослідження – проаналізувати сильні та слабкі сторони агрегаторів наукових новин світу. Деякі з них мають державну підтримку, інші мають підтримку фондів і незалежний вектор видання новин. Однак, незалежність наукової преси є одним із головних критеріїв успішності агрегатора та дотримання журналістської етики. Завданням дослідження є розбір дискусійного питання фінансування ресурсу, коли державне фінансування агрегаторів дозволяє владі контролювати процес публікації інформації. Паралельно з державним фінансуванням, фонди чи краудфандингові платформи дозволяють агрегатору існувати без політичної упередженості. З іншого боку, громадське фінансування платформ-популяризаторів науки може призвести до глобальних питань існування агрегатора як такого через брак необхідного фінансування.

### Матеріали та методи

Для дослідження були використані методи аналізу, зокрема SWOT-аналіз та метод синтезу. Було розглянуто та виділено 10 основних критеріїв агрегатора наукових новин шляхом аналізу останніх світових агрегаторів наукових новин, таких як EurekaAlert, PhysOrg, ScienceDaily, Science Seeker і Open Science.

### Результати дослідження

Проаналізувавши вищезазначені питання, з одного боку, стейкхолдерами агрегатора є платники податків, тобто саме державне фінансування має підтримувати популяризацію наукових результатів як це представлено на прикладі найбільшого наукового агрегатора EurekaAlert. З іншого боку, держава все одно контролює подачу інформації та власну зацікавленість певними тематиками до популяризації.

Другим за значущістю фактором створення національних агрегаторів новин стала багатомовність, завдяки якій новини однієї країни можуть поширюватися по всьому світу.

Крім того, важливим до розгляду є питання сучасного вебдизайну, його зручності, посилання на першоджерело наукових новин, наявності редколегії, ембарго новин, можливості реєстрації для журналістів та адаптації контенту для мобільних пристроїв.

### Висновки

Розглянуті моменти мають велике значення для створення якісного агрегатора наукових новин національного та міжнародного рівнів. Новостворений портал Вільна Наука має простий у користуванні дизайн, можливість реєстрацій, а також адаптацію контенту для різноманітних пристроїв, крім того, має варіативність перекладу на англійську та французьку мови.

### VILNA NAUKA: NEWS AGGREGATOR OF UKRAINIAN SCIENCE BASED ON THE EXAMPLE OF WORLD ANALOGUES

**Kysil Veronika**

PhD student, Université Paris-Saclay, National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”,

ORCID iD: 0000-0003-3091-6004,

E-mail: verokysil@gmail.com

**Abstract.** *The research analyzes the strengths and weaknesses of the world's scientific news aggregators, their resource support. In addition, it was found that the independence of the scientific press is one of the main criteria for the success of the aggregator and compliance with journalistic ethics. The task of the research is to resolve the problematic issue of resource funding, when state funding of aggregators allows the authorities to control the process of information publication. In parallel with state funding, funds or crowdfunding platforms allow the aggregator to exist without political bias. On the other hand, public financing of science popularization platforms can lead to global questions about the existence of the aggregator as such due to the lack of necessary funding.*

**Keywords:** *news aggregator, popularization of science, scientific journalism.*

УДК 004.77:02

## ВПЛИВ СИГНАЛІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА РОЗВИТОК БІБЛІОТЕЧНИХ ВЕБ-РЕСУРСІВ ЗА ПОШУКОВИМИ СЛОВАМИ

**Струнгар Артур**

канд. соц. ком., заст. директора, Державна науково-технічна бібліотека України,  
ORCID iD: 0000-0001-8702-9911,  
E-mail: a19870208@gmail.com

**Артюх Андрій**

заст. директора, Державна науково-технічна бібліотека України,  
ORCID iD: 0000-0001-5239-3297,  
E-mail: 0995321253@ukr.net

***Анотація.** Взаємозв'язок соціальних медіа та бібліотечних веб-ресурсів глибший, ніж може здаватись на перший погляд, а ефективне використання сучасного інструментарію може дозволити покращити пошукову видачу веб-ресурсу, що в свою чергу дозволить бібліотеці ефективно виконувати свої функції із управління інформацією у сучасній цифровій економіці.*

***Ключові слова:** сайт, соціальні мережі, пошук, інформація, бібліотека, наука, наукові праці.*

### Вступ

Інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, інтеграція технологічного інструментарію, зростання кількості індексованих веб-сторінок в пошукових системах та їх оптимізація з метою видачі якісних результатів пошуку та розвиток соціальних медіа, створили необхідність дослідження впливу зовнішніх факторів на систему просування веб-ресурсів за їх семантичним напрямком.

### Матеріали і методи

Незважаючи на низку наукових публікацій, присвячених різним питанням використання соціальних медіа, досі за межами наукового інтересу залишається саме вплив соціальних медіа на динаміку розвитку веб-ресурсу з яким він взаємопов'язаний. Актуальним залишається з'ясування питання, як саме здійснюють вплив соціальні медіа на бібліотечні веб-ресурси, оскільки надання доступу до релевантної інформації є одним із ключових завдань бібліотек, що значною мірою відбувається через їх веб-ресурси.

Нами були досліджень інструменти та методики, що дозволяють аналізувати та просувати бібліотечні веб-ресурси в мережі Інтернет.

### Результати

Соціальні мережі оточують кожен сферу життя, і платформи соціальних мереж є незамінними для сучасного спілкування [1]. Вчені з різних галузей часто використовують SMM, особливо Facebook&Twitter, у більшості своїй професійній діяльності задля розповсюдження інформації та інтеграції їх із сайтами [2].

Розуміння процесів, які керують управлінням знаходження веб-ресурсу бібліотеки на певній сторінці пошуку Google, вимагають дотримуватися певних правил щодо розробки, оптимізації та аналітики веб-ресурсу.

Розглядаючи дані процеси, виділимо основні, що мають перевірений вплив на розвиток сайтів в пошуковій системі Google. До них відносимо:

- а) гіпертекстові зв'язки із титульних сторінок соціальних мереж, як dofollow так і nofollow;
- б) кількість трафіку, який генерує соціальна мережа на сайт;



в) рекламні гіпертекстові зв'язки, які генеруються із сторінок соціальних мереж на сайт.

Інструментарій соціальних мереж має більше 50 сервісів, які допомагають вирішувати різні задачі вчених, такі як розповсюдження інформації, брендування, впізнаваність, тощо. І в більшості випадків, використання соціальних мереж здійснюється саме для цього, але ми повинні розуміти, що це більш складний інфо-технологічний організм, що потребує навичок роботи з ним. Використання гіпертекстових зв'язків із титульних сторінок соціальних мереж активують сотні аналітичних сервісів, що просять інформацію про сайт, який пов'язаний з ним. Рекламні гіпертекстові зв'язки, які генеруються із сторінок соціальних мереж на сайт, дозволяють швидше просувати сторінку сайту за її цільовим призначенням в пошуку Google, тому така технологія популярна в сфері бізнес маркетингу. Щодо кількості трафіку, який генерує соціальна мережа на сайт, Google Analytics та GTM враховують та відображають детальні метрики, що використовуються далі пошуковими ботами в просуванні веб-ресурсу, ремаркетингу, тощо.

### Висновки

Взаємозв'язок соціальних медіа та бібліотечних веб-ресурсів глибший, ніж може здаватись на перший погляд, а ефективне використання сучасного інструментарію може дозволити покращити пошукову видачу веб-ресурсу, що в свою чергу дозволить бібліотеці ефективно виконувати свої функції із управління інформацією у сучасній цифровій економіці.

Плануються практичні дослідження використання досліджуваного інструментарію на бібліотечних веб-ресурсах та опублікування матеріалів, щодо результатів в наступних наукових роботах.

### Література:

1. Burgess J, Bruns A. Twitter archives and the challenges of “Big Social Data” for media and communication research. *M/C Journal*. 2012;15(5).
2. Obar JA, Wildman SS. Social media definition and the governance challenge-an introduction to the special issue. *Telecommunications policy*. 2015;39(9):745–750.

## THE INFLUENCE OF SOCIAL NETWORK SIGNALS ON THE DEVELOPMENT OF LIBRARY WEB RESOURCES BY SEARCH KEYWORDS

**Strunhar Artur**

PhD in Social Communications

The state scientific and technical library of Ukraine,

ORCID iD: 0000-0001-8702-9911,

E-mail: a19870208@gmail.com

**Artyuh Andrii**

director for general issues

ORCID iD: 0000-0001-5239-3297,

E-mail: 0995321253@ukr.net

**Abstract.** *The relationship between social media and library web resources is deeper than it may seem at first glance, and the effective use of modern tools can improve the search output of a web resource, which in turn will allow the library to effectively perform its information management functions in the modern digital economy.*

**Keywords:** *site, social networks, search, information, library, science, scientific works.*



---

# ВІДКРИТІ ДАНІ ТА ВІДТВОРЮВАНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

---

УДК 004.6:001.89

## КОНЦЕПЦІЯ FAIR У КОНТЕКСТІ ВІДКРИТОЇ НАУКИ

**Чуканова Світлана**

канд. пед. наук, ст. викладач, зав. сектору НБ НаУКМА,

ORCID iD: 0000-0002-5717-5050,

E-mail: chukanovaso@ukma.edu.ua

**Анотація.** Управління дослідницькими даними є невід’ємною важливою частиною глобальної відкритої науки, а серед його переваг можна назвати: уникнення дублювання існуючих даних, більша прозорість процесу, а також оптимізація зусиль у великих дослідницьких групах. У тезах описано концепцію FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), як інструмент сприяння відкритості даних.

**Ключові слова:** Управління даними досліджень, дані дослідження, метадані, FAIR, відкриті дані, Відкрита Наука.

### Вступ

Практика управління даними дослідження є невід’ємною частиною світової Відкритої Науки. Обмін даними має ряд переваг, серед яких: уникнення дублювання наявних даних, прозорість у виконанні досліджень та сприяння академічній доброчесності, оптимізація досліджень у великих групах. Відкритості даних сприяє концепція FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), що означає, що дані повинні бути такими, які легко знаходяться, до них можна отримати доступ, їм притаманна інтероперабельність і їх можна використати повторно. FAIR – це набір принципів, який використовується для демонстрації того, що дані надаються з детальними описовими метаданими для доступу, використання та повторного використання з відповідним цитуванням для верифікації або основи для подібних досліджень.

### Матеріали і методи

За даними роботи Вілкінсона [7] і спираючись на онлайн-довідники від Elsevier Researcher Academy, давайте візуалізуємо це узагальнення (табл. 1) і уважно розглянемо, які характеристики стосуються кожного критерію FAIR [5].

**Таблиця. Характеристики FAIR**

<b>Findable</b>	<p><b>Метадані мають постійні ідентифікатори (ORCID або DOI тощо)</b> постійний ідентифікатор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• унікальна назва (посилання) цифрового ресурсу (наприклад, дані дослідження)</li> <li>• присвоєння коду, який завжди і однозначно можна знайти в Інтернеті</li> <li>• запобігає «мертвим посиланням».</li> </ul> <p>DOI (ідентифікатор цифрового об’єкту) є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• широкоживим</li> <li>• цитований</li> <li>• приймається на міжнародному та національному рівнях</li> <li>• має 5 обов’язкових полів метаданих для цитування: автор, назва, видавництво, рік, тип ресурсу</li> </ul> <p><b>Дані супроводжуються детальними метаданими</b> Метадані – це дані про дані – структурована інформація про інші дані чи ресурс та їх характеристики, які можна додати вручну або автоматично. Набори даних мають постійні ідентифікатори, що корелюють із метаданими Метадані доступні для пошуку та індексуються в пошукових системах [2]</p>
-----------------	--

*Продовження таблиці*

<b>Accessible</b>	Метадані можна отримати за допомогою стандартизованого протоколу зв'язку (з процедурою автентифікації, якщо це необхідно). Протокол відкритий і вільний для використання. Протокол дозволяє автентифікацію та авторизацію, коли це необхідно. Це забезпечить конфіденційність, цілісність і доступність. Метадані залишаються доступними навіть після того, як дані більше не доступні. Метадані можуть бути наступних типів: змістові, адміністративні, технічні, структурні.[1]
<b>Interoperable</b>	Метадані можна інтегрувати, оскільки вони мають спільний словник і принципи з іншими метаданими. Словник метаданих має спільну термінологію з точки зору принципів FAIR. Метадані взаємопов'язані. Метадані мають бути у загальноприйнятому форматі та відповідати визначеним стандартам, наприклад: Dublin Core, MARC21, ISO тощо. Файли з даними мають бути у загальноприйнятих форматах, які прості у використанні та конвертабельні без істотної втрати даних [3].
<b>Reusable</b>	Метадані містять детальні описи та точні посилання. Метадані мають доступну та зрозумілу ліцензію на використання [6]. До даних можна легко отримати доступ. Метадані містять чітку інформацію про цитування з метою легального повторного використання. Організація метаданих виконується за шаблоном відповідно до спеціальності або галузі знань [4].

### Результати досліджень

Результати досліджень свідчать про те, що відповідність критеріям FAIR є головним чинником при обробці даних досліджень, особливо метаданих. Головну увагу варто звернути на метадані та на формати даних, постійні унікальні ідентифікатори. При роботі з даними та метаданими варто надавати перевагу відкритим форматам, тобто файлам, що можуть відкриватись вільним програмним забезпеченням (ПЗ з відкритим кодом). Управління даними досліджень досить часто відбувається групою дослідників, саме тому необхідно оперувати спільним словником (термінологією), набором умовних скорочень та правилами неймінгу файлів. Відповідність критеріям FAIR сприяє належному управлінню даними досліджень та робить дані такими, які легко знайти, отримати до них доступ, інтегрувати їх у споріднені дослідження та повторно використати як авторами, так і іншими дослідниками у галузі.

### Висновок

FAIR принципи використання даних базуються на принципах відкритості та прозорості, таким чином, відповідають моральним принципам та юридичним нормам. Можливість пошуку можна забезпечити шляхом індексації даних у пошукових системах. Ми можемо досягти цього, завантаживши достатньо метаданих для пакетів даних. Як ми пам'ятаємо, метадані мають бути чіткими, машинозчитуваними, а також зрозумілими людям. Доступність можна забезпечити шляхом застосування певних протоколів і ліцензій на доступ. Автор даних визначає рівень доступу відповідно до особливостей дослідження. Інтероперабельність, а також інші принципи сильно залежать від метаданих, тому необхідно мати чітку схему метаданих і діяти відповідно до неї. Можливість повторного використання може бути забезпечена шляхом завантаження наших даних у тематичні чи інституційні репозитарії із детальним описом і файлами readme, які мають супроводжувати пакети даних. Репозитарій можна знайти через реєстр [re3data.org](https://re3data.org). Кожному пакету даних рекомендовано мати ліцензію на використання. Цю ліцензію можна створити через Creative Commons. Загалом відповідність даних концепції FAIR збільшує шанси на правомірне та ефективне використання дослідницьких даних.

### Література:

1. Elsevier Researcher Academy [Internet]. Make your data accessible – it's not FAIR! Improving data publishing practices in research; [cited 12 Sep 2022]. Available from: <https://researcheracademy.elsevier.com/research-preparation/research-data-management/make-data-accessible-not-fair-improving-data-0>
2. Elsevier Researcher Academy [Internet]. Make your data findable – it's not FAIR! Improving data publishing practices in research; [cited 12 Sep 2022]. Available from: <https://researcheracademy.elsevier.com/research-preparation/research-data-management/make-data-findable-not-fair-improving-data-0>
3. Elsevier Researcher Academy [Internet]. Make your data interoperable – it's not FAIR! Improving data publishing practices in research; [cited 12 Sep 2022]. Available from: <https://researcheracademy.elsevier.com/research-preparation/research-data-management/make-data-interoperable-not-fair-improving-data-0>
4. Elsevier Researcher Academy [Internet]. Make your data reusable – it's not FAIR! Improving data publishing practices in research; [cited 12 Sep 2022]. Available from: <https://researcheracademy.elsevier.com/research-preparation/research-data-management/make-data-reusable-not-fair-improving-data-0>
5. GO FAIR [Internet]. FAIR Principles – GO FAIR; [cited 12 Sep 2022]. Available from: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.
6. When we share, everyone wins – Creative Commons [Internet]. Choose a license; [cited 12 Sep 2022]. Available from: <https://creativecommons.org/choose>
7. Wilkinson MD, Dumontier M, Aalbersberg IJ, Appleton G, Axton M, Baak A et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data [Internet]. 15 March 2016 [cited 12 Sep 2022];3(1). Available from: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

### THE FAIR CONCEPT IN THE CONTEXT OF OPEN SCIENCE

#### Chukanova Svitlana

Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.), Senior lecturer, Head of Sector,  
National University of Kyiv -Mohyla Academy,  
ORCID iD: 0000-0002-5717-5050,  
E-mail: [chukanovaso@ukma.edu.ua](mailto:chukanovaso@ukma.edu.ua)

**Abstract.** Research data management is an integral and vital part of global Open Science, and its advantages include: avoiding duplication of existing data, greater transparency of the process, and optimization of efforts in large research groups. The conference paper describes the concept of FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) as a tool to promote data openness.

**Keywords:** Research data management, research data, metadata, FAIR, open data, Open Science.

УДК 001.89

## ПРИНЦИПИ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В АНТАРКТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

**Федчук Андрій**

к.г.н, Національний антарктичний науковий центр МОН України,

ORCID iD: 0000-0003-4719-8133,

E-mail: andriyf@gmail.com

**Чеберкус Дмитро**

к.е.н, Національний антарктичний науковий центр МОН України,

ORCID iD: 0000-0002-3050-6980,

E-mail: cheberkus81@gmail.com

**Жеребчук Софія**

ORCID iD: 0000-0002-0212-7107,

E-mail: zerebcuksofia@gmail.com

***Анотація.** Нові підходи до підтримки повторного використання наборів даних є особливо важливими з огляду на широкий спектр типів даних, документації та форматів файлів, а також унікальний вміст. У цьому дослідженні автори намагалися проаналізувати принцип відкритої науки на основі офіційних документів, веб-сайтів та досліджень, доступних звітів міжнародних та українських організацій, що працюють в Антарктиці.*

***Ключові слова:** відкрита наука, дослідження Антарктики, багаторазове використання, принципи FAIR.*

### Вступ

Антарктичний континент – складна природнича система, процеси в якій, мають вплив на всю земну кулю. Дослідження в Антарктиді спрямовані на вивчення усього комплексу проблем: від фізики елементарних частинок на Південному полюсі до екстремальних проявів життя в мерзлій землі.

Розуміння процесів, які керують взаємодіючими екосистемами Антарктиди, вимагає, щоб дані, що характеризують умови навколишнього середовища могли довгостроково зберігатися, а первинні польові дані були інтегровані з більш масштабними супутниковими спостереженнями [1].

### Матеріали і методи

Під час дослідження відібрано та вивчено аспекти відкритої науки та її принципи в офіційних документах, веб-сайтах та загальнодоступних звітах міжнародних та українських організацій, які досліджують Антарктику.

### Результати

Країни, які підписали Договір про Антарктику в 1959 році, погодилися зробити доступ до результатів наукових спостережень в Антарктиці відкритим та вільним. У 1998 році Науковий комітет з досліджень Антарктики (Scientific Committee on Antarctic Research, SCAR) заснував каталог метаданих Антарктики (Antarctic Metadata Directory, AMD) на базі Головного каталогу глобальних змін NASA (Global Change Master Directory, GCMD). На сьогоднішній день AMD став центральним каталогом інформації про набори даних досліджень Антарктики. Кожна країна несе відповідальність за розміщення власних ресурсів даних, водночас всі країни-учасниці SCAR, у тому числі й Україна, надають основні метадані до порталів AMD [2].

У більшості країн-учасниць договору, національні центри забезпечують управління даними, включаючи реєстрацію в AMD. Однак у США антарктичні дослідження проводяться

дослідниками в університетах і національних лабораторіях по всій країні. Ця робота координується через Антарктичну програму США (USAP) за фінансування кількох установ, у тому числі Національного наукового фонду (NSF). Відсутність сховищ часто призводила до того, що дані публічно розміщувалися лише на веб сайтах окремих вчених або взагалі не розміщувалися. Реєстрація AMD від академічної спільноти США була дуже різномірною. Часто ці реєстрації виглядали як частина звітів про фінансування [3].

Необхідність у єдиному національному, а потім наднаціональному банку даних наукових досліджень, зумовлена ще і тим, що багато антарктичних наукових проєктів проводяться як міждисциплінарні дослідження.

Останніми роками спільнота, що займається управлінням даними та видавці наукових журналів наполягають на принципах FAIR [4].

### Висновки

Нові підходи для підтримки багаторазового використання наборів даних особливо важливі, враховуючи велике розмаїття типів даних, документації та форматів файлів, а також унікальність значної частини вмісту.

У зв'язку з цим, Державною цільовою науково-технічною програмою проведення досліджень в Антарктиці на 2011–2023 роки передбачено створення Національного центру антарктичних даних, покликаною унормувати процеси архівування, оброблення та розповсюдження наукових даних, зібраних учасниками щорічних Українських антарктичних експедицій на станції «Академік Вернадський». Такий центр даних не тільки міститиме тільки первинні, оброблені та верифіковані дані, а й сприятиме збільшенню видимості та впізнаваності результатів українських досліджень у світі, що має призвести до збільшення кількості цитувань робіт українських науковців та покращити міжнародну комунікацію у сфері антарктичних досліджень загалом.

### Література:

1. New portal for research-based information about the Arctic and Antarctic. Available from: <https://framsenteret.no/forum/framforum2022/new-portal-for-research-based-information-about-the-arctic-and-antarctic/>
2. SCAR Report 39 - 2011 June - SCAR Data Policy. Available from: <https://www.scar.org/scar-library/reports-and-bulletins/scar-reports/2717-scar-report-39/>
3. Carbotte SM, Nitsche F, Pope A, Shane N, Tinto K. A Vital resource supporting Antarctic research. Available from: <https://eos.org/science-updates/a-vital-resource-supporting-antarctic-research>
4. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Available from: <https://www.nature.com/articles/sdata201618>

## PRINCIPLES OF OPEN SCIENCE IN ANTARCTIC RESEARCH

### Fedchuk Andriy

Candidate of Geographic Sciences (Ph. D.), National Antarctic Scientific Center of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-4719-8133,  
E-mail: andriyf@gmail.com

### Cheberkus Dmytro

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), National Antarctic Scientific Center of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-3050-6980,  
E-mail: cheberkus81@gmail.com



**Zherebchuk Sofia**

ORCID iD: 0000-0002-0212-7107,

E-mail: zerebcuksofia@gmail.com

**Abstract.** *New approaches to the reusability support of datasets are particularly important taking into account the wide variety of data types, documentation and file formats and the unique content. In this research, the authors tried to analyze the principle of open science based on official documents, websites and researches, available reports of international and Ukrainian organizations operating in Antarctic.*

**Keywords:** *open science, Antarctic research, reusability, FAIR principals.*

УДК 004:001.89

## ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ВІДКРИТІЙ НАУЦІ

**Тарасова Світлана**

канд. філол. наук, доц., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,

ORCID iD: 0000-0002-6585-6163,

E-mail: svetlana.tarasova12@gmail.com

**Анотація.** *Тези розглядають низку сучасних поточних проектів, у рамках яких проводяться дослідження користувачів з метою створення та вдосконалення дослідницьких інфраструктур у відкритому доступі до наукового простору. Визначено пріоритетні потреби науковців та спеціалістів, що є найголовнішими для відкритої науки зараз.*

**Ключові слова:** *відкритий доступ, відкрита наука, Консорціум європейського архіву даних соціальних наук, DARIAH ERIC Sustainability Refined, Europeana Research Requirements Task Force.*

### Вступ

Дослідження соціальних і гуманітарних наук (SSH) розповсюджується на широкий спектр дисциплін та мов. Хоча ця спеціалізація дає змогу досліджувати широке розмаїття тем SSH, вона також призводить до фрагментації, яка заважає дослідженням SSH повністю розкрити свій потенціал у відкритій науці. Використання досліджень SSH є неоптимальним, можливості між-дисциплінарної співпраці часто втрачаються, тому соціальні, економічні та академічні наслідки SSH обмежені.

### Матеріали і методи

Дослідження соціальних і гуманітарних наук (SSH) у Європі мають отримати видимість та бути ефективнішими. Для цього потрібно зосередитися на розумінні потреб користувачів у відкритій науці та доступі до неї. Під користувачами ми розуміємо не тільки науковців та спеціалістів певної галузі, а зокрема читачів, на котрих саме і зосереджена відкрита наука.

Як пишуть Thoden та ін., «Є багато проектів у DH (цифрових гуманітарних науках), які стосуються зручності використання та інтегрують орієнтовані на користувача методи» [2, с. 9]. Цікавим є масштаби досліджень, які стають більш детальними, щоб задовольнити потреби реальних громад. Європейське опитування щодо наукової практики та цифрових потреб у гуманітарних науках було проведено серед 2177 дослідників SSH, які розмовляють 10 мовами та представляють 6 національних профілів.

### Результати дослідження

У 2015 році Союз німецьких академій наук і гуманітарних наук у співпраці з усіма європейськими академіями (ALLEA) опублікував результати Огляду та аналізу фундаментальних соціальних і гуманітарних досліджень в Академіях наук і суміжних дослідницьких організаціях Європи (SASSH). Було досліджено понад 600 європейських проектів SSH, які «реалізуються академіями наук і вченими товариствами або ними». Одним із важливих висновків було те, що «переважна більшість проектів, які створюють англomовні публікації, публікуються не виключно англійською, а й їхніми рідними мовами» [1, с. 132]. Це доводить необхідність враховувати багатомовність під час розвитку інфраструктури для науковців у Європі.

Існує низка поточних проектів, у рамках яких проводяться дослідження користувачів з метою створення та вдосконалення дослідницьких інфраструктур у відкритому доступі до наукового простору. **Відкритий простір соціальних і гуманітарних наук (SSHOC)** – це ініціатива, яка має створити область для SSH у Європейському просторі відкритої науки (EOSC). **Проект DARIAH ERIC Sustainability Refined (DESIR)** спрямований на підвищення стійкості інфраструктури

DARIAH. Проект Консорціуму європейського архіву даних соціальних наук є спрямований на зміцнення та трансформацію досвіду використання даних соціальних наук для дослідників у Європейському дослідницькому просторі. Проект «Відкрита наукова комунікація в Європейському дослідницькому просторі для соціальних і гуманітарних наук» (OPERAS-P) створює та координує послуги, практики та технології між основними учасниками наукової комунікації SSH у Європі. Восени 2019 р. робоча група *Europeana Research Requirements Task Force* провела опитування, збираючи дані дослідників SSH про те, як науковці використовують цифрову культурну спадщину.

#### Висновок

Визначення пріоритетних потреб читачів, науковців, спеціалістів та ін. також повинно лягти в основу теперішніх та майбутніх проектів, що є пріоритетним для відкритої науки зараз.

#### Література:

1. Leathem C, Adrian D. Survey and Analysis of basic social science and humanities research at the science academies and related research organisations of Europe (SASSH). 2015.
2. Thoden K, Stiller J, Bulatovic N, Meiners HL, Boukhelifa N. User Centered Design Practices in Digital Humanities – Experiences from DARIAH and CENDARI. ABI Tech. 2017;37:2–11. DOI: 10.1515/abitech-2017-000

### ORIENTED APPROACH IN OPEN SCIENCE

#### Tarasova Svitlana

Candidate of Philological Sciences (Ph. D.), Associate Professor, V. N. Karazin  
Kharkiv National University,  
ORCID iD: 0000-0002-6585-6163,  
E-mail: svetlana.tarasova12@gmail.com

**Abstract.** *Theses examine a number of current, ongoing projects that conduct user research to create and improve research infrastructures in open access to the scientific space. The priority needs of scientists and specialists, which are the most important for open science now, have been determined.*

**Keywords:** *open access, open science, European Social Science Data Archive Consortium, DARIAH ERIC Sustainability Refined, Europeana Research Requirements Task Force.*

УДК 004:001.89

## ІНФРАСТРУКТУРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕЛИКИХ І ВІДКРИТИХ ДАНИХ НАН УКРАЇНИ

### Горбачук Василь

д-р ф.-м. наук, с. н. с., зав. відділу, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова  
НАН України,  
ORCID iD: 0000-0001-5619-6979,  
E-mail: GorbachukVasyl@netscape.net

### Гавриленко Сергій

магістр, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
ORCID iD: 0000-0002-4160-3276

### Голоцуков Геннадій

магістр, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
ORCID iD: 0000-0002-3366-3762

### Ніколаєвська Олена

канд. фіз.-мат. наук, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
ORCID iD: 0000-0002-5145-0189

### Ніколенко Дмитро

магістр, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
ORCID iD: 0000-0001-8906-2459

### Пустовойт Михайло

магістр, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
ORCID iD: 0000-0002-8039-8180

**Анотація.** Розроблені в НАН України та широко експлуатовані (починаючи з 2015 р.) розподілені інформаційні технології, з десятками тисяч користувачів, запитів і звітів у режимі реального часу, практично доводять здатність надійно й ефективно забезпечувати потреби побудови резильєнтних інфраструктур загалом. Хмарні архітектури з подібними технологіями водночас підвищують резильєнтність кіберінфраструктур.

**Ключові слова:** критична інформаційна інфраструктура, цифрова платформа, стейкхолдери, внутрішні та зовнішні мережеві ефекти, економіка споживання даних, організація дослідницької діяльності, резильєнтність.

### Вступ

Україна стає одним із світових лідерів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), про що свідчить, наприклад, капіталізація необанку Revolut або транснаціональної корпорації GitLab. Revolut і GitLab заснували випускники сучасних університетів України, а спеціальності з ІКТ стали одними з найпопулярніших серед абітурієнтів України. Розвиток ІКТ України ґрунтується на інституційному базисі передових досягнень вітчизняної кібернетики та інформатики, починаючи з 1950-х років, коли в Україні був створений перший у континентальній Європі та третій у світі комп'ютер. Вітчизняна соціологічна школа також бере початок від вітчизняної кібернетики. Інформація про подібні досягнення створює для молоді та суспільства в цілому мотивацію до ширших застосувань ІКТ, які в ході Четвертої промислової революції торкаються практично всіх сфер людської діяльності [1].

### **Матеріали і методи**

Матеріали і методи призначені для застосування великих даних у наявному соціумі, наприклад, у Центрі досліджень інтелектуальної власності та трансферу технологій НАН України та в інших зацікавлених сторін (стейкхолдерів), допускаючи трансформацію ролі учасника платформи до рівня стейкхолдера [2]. Методологія спирається на попередній досвід, права інтелектуальної власності та ноу-хау авторів в розробці та експлуатації онлайн-систем з десятками тисяч користувачів, запитів і звітів у режимі реального часу.

### **Результати дослідження**

Основний результат полягає у тому, що розроблені в НАН України та широко експлуатовані (починаючи з 2015 р.) розподілені інформаційні технології (PIT) практично доводять здатність надійно й ефективно забезпечувати потреби побудови резильєнтних інфраструктур загалом [3].

### **Висновки**

Хмарні архітектури з подібними технологіями водночас підвищують резильєнтність кіберінфраструктур.

### **Література:**

1. Gorbachuk V. Economics of data consumption and management of external network effects. In: Afanasieva N, Nestorenko O, editors. Information and innovative technologies in the turbulence era. Katowice, Poland: University of Technology, Katowice; 2022. P. 379–398. (In Ukrainian).
2. Gorbachuk V, Gavrilenko S, Golotsukov G, Nikolenko D. To digital technologies of patent processing for development of critical products. In: Information and Digital Technologies 2021 (June 22–24, 2021, Zilina, Slovakia); 2021. P. 137–147.
3. Khimich O, Ivlichev V, Malchevskyi I, Bepalov S, Pustovoi M, Golotsukov G, Shchetynin I, et al. A framework for the creation of distributed information technology to support the scholarly research and organizational activities of the NAS of Ukraine. Science and Innovation. 2018;14(1):47–59.

## **INFRASTRUCTURAL TECHNOLOGIES OF BIG AND OPEN DATA OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE**

### **Gorbachuk Vasyl**

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Senior Research Associate, V.M. Glushkov Institute of Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0001-5619-6979,  
E-mail: GorbachukVasyl@netscape.net

### **Gavrilenko Serge**

Master Student (Systems of Automated Control), V.M. Glushkov Institute of Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-4160-3276

### **Golotsukov Gennady**

Master Student (Engineering), V.M. Glushkov Institute of Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-3366-3762

### **Nikolaevska Olena**

Candidate of Physical and Mathematical Sciences (Ph. D.), V.M. Glushkov Institute of

Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-5145-0189

**Nikolenko Dmytro**

Master Student (Systems of Automated Control), V.M. Glushkov Institute of  
Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0001-8906-2459

**Pustovoi Mykhailo**

Master Student (Systems of Automated Control), V.M. Glushkov Institute of  
Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-8039-8180

**Abstract.** *Distributed information technologies developed at the NAS of Ukraine and routinely used (since 2015), with tens of thousands of users, requests and reports in real time, practically prove their ability to meet the needs of building resilient infrastructures. Cloud architectures with similar technologies simultaneously increase the resilience of cyberinfrastructures.*

**Keywords:** *critical information infrastructure, digital platform, stakeholders, internal and external network effects, economics of data consumption, organization of research activities, resilience.*



УДК 004.01:001.89

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ІЗ АВТОЗАПОВНЕННЯМ ВІДОМОСТЕЙ ПРО ВЧЕНИХ

**Шаповалов Віктор**

Національний центр «Мала академія наук України»,  
ORCID iD: 0000-0001-6315-649X,  
E-mail: svb@man.gov.ua

**Шаповалов Євгеній**

канд. техн. наук, Національний центр «Мала академія наук України»,  
ORCID iD: 0000-0003-3732-9486,  
E-mail: sjb@man.gov.ua

**Анотація.** Однією із складових, що створює навантаження на вчених це робота з документами. Оскільки, це ручна робота, то типовий процес передбачає затрати значної частини часу на погодження виправлення помилок. Запропоновано підхід, який передбачає використання бази даних з відомостями про науковців та шаблонів документів для спрощення такої діяльності вчених.

**Ключові слова:** Автоматизація, автоматична генерація документів, BPMN, машиночитабельні формати, наукові установи.

### Вступ

Перед сучасним науковцем в Україні, крім його основних задач, поставлені ряд додаткових задач які потребують затрат часу. Розробка інструментів, що забезпечать збереження часу науковців є актуальною, це призведе до підвищення якості їх наукових досліджень.

Гіпотезою дослідження є те, що можливо побудувати базу даних вчених та набір шаблонів, що би автоматично генерував документи.

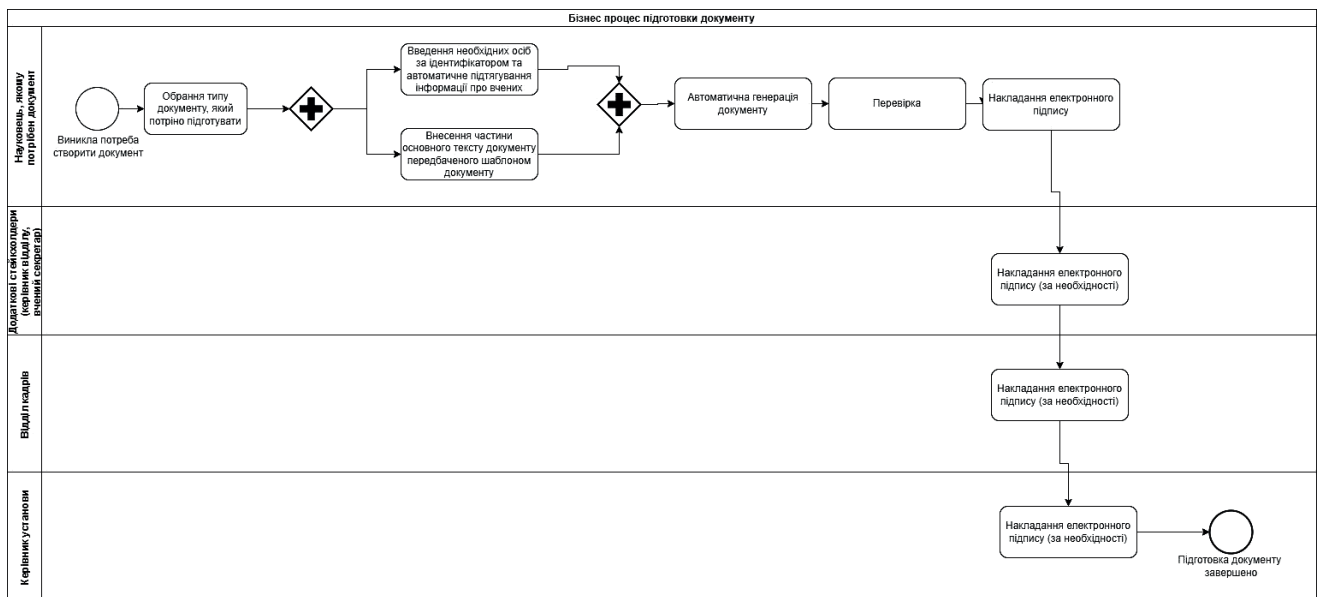
Завданнями дослідження є: обґрунтувати можливість такої генерації, визначити типи документів які можливо генерувати автоматизовано та візуалізувати загальні бізнес-процеси, що стосуються підготовки документів в науці, побудувати схему бази даних, що би використалась для таких цілей, описати процес автоматизованої генерації документів у науці.

### Методи дослідження

Для дослідження користувались загальнонауковими методами: аналіз та синтез й дедукція та індукція. Для опису реінженірингу процесів, що відбуваються у документообігу та модернізації такого процесу використовували загальноприйняту техніку у інформаційних технологіях, бізнесі та державному секторі As-is та To-Be процесів [4,5]. Для опису бізнес процесів застосовували Business Process Model and Notation (BPMN) [6]. Для опису запропонованої бази даних використовували Entity Relation Diagrams. Структура бази даних спроектована за допомогою онлайн-застосунку drawSQL.

### Результати дослідження

Станом на сьогодні, мало уваги приділяється тому як відбувається підготовка документів у сфері науки. Бізнес процес підготовки документів в науці є складним та може бути суттєво пришвидшений за рахунок використання сучасних інформаційних систем. На сьогодні процес погодження може досягати навіть до кількох днів у зв'язку із значним людським чинником та помилками при ручному вводі даних, а також тим, що у співробітників змінюються їх регалії. Детальна схема бізнес-процесу підготовки документу (рис. 1).



**Рис. 2.** Детальна схема бізнес-процесу підготовки документу після реінжинірингу та використання ІТС

## Висновки

Таким чином, запропоновано систему автоматизації підготовки документів у наукових установах, що суттєво зменшує тривалість погодження документів із застосування бази даних відомостей про вчених установи.

## Література:

1. Jiang S, Hagesteijn KFL, Ni J, Ladewig BP. A scientometric study of the research on ion exchange membranes. RSC Adv. 2018;8(42):24036–48.
2. Ritchie ARJ. What languages are the most scientific research papers published in? [Internet]. Available from: <https://www.quora.com/What-languages-are-the-most-scientific-research-papers-published-in>
3. Bonilla JMH. How to end the hegemony of English in scientific research [Internet]. Available from: <https://english.elpais.com/usa/2021-07-30/how-to-end-the-hegemony-of-english-in-scientific-research.html>
4. Visual Paradigm. How to Develop As-Is and To-Be Business Process ? [Internet]. 2016. 1–8. Available from: <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/as-is-to-be-business-process.jsp>
5. Fosslund S, Krogstie J. Modeling As-is, Ought-to-be and To-be in Troux Architect – Experiences from a Case study in the Health Sector Modeling of Business Processes in Enterprise Development. Short Dr Consort Pap. 2015;11–20.
6. Morais C, Pedrosa D, Fontes MM, Cravino J, Morgado L. Detailing an e-Learning Course on Software Engineering and Architecture Using BPMN. OpenAccess Ser Informatics. 2020;81(17):1–8.
7. ВРУ. Закон «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Інтернет]. 2016. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
8. Про затвердження Правил організації діловодства та архівного зберігання документів у державних органах, органах місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах і організаціях [Інтернет]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0736-15#Text>
9. Про затвердження Положення про спеціалізовану вчену раду з присудження наукового ступеня доктора наук [Інтернет]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0028-22#Text>

## AUTOMATION OF THE GENERATION OF SCIENTIFIC STATISTICS AND THE DEVELOPMENT OF MONITORING PUBLISHING ACTIVITY DASHBOARDS IN REAL TIME

### Shapovalov Viktor

National center of Junior Academy of Science of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0001-6315-649X,  
E-mail: [svb@man.gov.ua](mailto:svb@man.gov.ua)

### Shapovalov Yevhenii

Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), National center of Junior Academy of Science of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-3732-9486,  
E-mail: [sjb@man.gov.ua](mailto:sjb@man.gov.ua)

**Abstract.** One of the components that creates a burden on scientists is work with documents. Since this is manual work, the typical process involves spending a significant amount of time on agreeing to correct errors. An approach is proposed, which involves the use of a database with information about scientists and document templates to simplify such activities of scientists.

**Keywords:** Automation, automatic document generation, BPMN, machine-readable formats, scientific institutions.

УДК 004.9:001.89

## СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Кузьменко Олександра**

канд.екон.наук, доц., Національний університет «Полтавська політехніка імені  
Юрія Кондратюка»,

ORCID iD: 0000-0002-0660-1953,

E-mail: oldrakk@gmail.com

**Анотація.** У роботі доведено, що сучасні засоби аналізу та візуалізації даних надають можливість скоротити ресурси на дослідження наукової інформації. Проаналізовано програмні інструменти обробки та візуалізації Big Data (Google Data Studio, Power BI, ChartBlocks, Tableau, Plotly, Infogram, DataDeck), які дозволять спростити та покращити процеси обробки та візуалізації результатів наукових досліджень.

**Ключові слова:** інформація, Big Data, Google Data Studio, Power BI, ChartBlocks, Tableau, Plotly, Infogram, DataDeck.

### Вступ

Сучасний світ характеризується наявністю потоків великої кількості інформації, який щодня збільшується, а разом з тим зростає і кількість ресурсів для отримання, опрацювання й зберігання цієї інформації. Здавалося б, чим більший доступ до великих обсягів інформаційних ресурсів, тим більше можливостей ми маємо. Але є інша сторона цієї проблеми – наявної інформації настільки багато, що для того, щоб виконати наукове дослідження необхідно витратити багато часу та зусиль на те, щоб обрати необхідну та корисну інформацію. В зв'язку з цим, актуальним є аналіз сучасних засобів обробки та візуалізації наукової інформації. Це дозволить представити значний обсяг даних в організованому вигляді, зручному для перегляду та засвоєння, спростить сприйняття наукової інформації, а, отже, і знизить її когнітивне перевантаження.

### Методи дослідження

Методи дослідження включали аналіз наукових джерел та передового досвіду щодо аналізу та візуалізації наукових досліджень, аналіз програмного забезпечення для обробки та візуалізації Big Data наукового дослідження.

### Результати дослідження

Процес візуалізації є достатньо простим. Але сучасна візуальна аналітика – це синергія комп'ютерних технологій, аналітичного мислення, інструментарію BI, дизайну і графічної візуалізації, психології і нейролінгвістики, що широко застосовується у прикладних завданнях інтелектуального аналізу кількісних і якісних даних та наукових дослідженнях. Саме, візуалізація Big Data дозволить досліднику виявити закономірності, тенденції і кореляції, які можуть залишитися непоміченими у структурованих та неорганізованих масивах статистичної інформації, оформлених у звітах або таблицях Big Data. При цьому, ключовим аспектом у процесі візуалізації наукової інформації є інтелектуальний процес, а комп'ютерне програмне забезпечення – потужний інструментарій втілення ідей та рішень.

Науковці для обробки та візуалізації Big Data використовуються такі платформ, як Google Data Studio (<https://marketingplatform.google.com/about/datastudio/>), Power BI (<https://powerbi.microsoft.com/>), ChartBlocks (<https://www.chartblocks.com/>), Tableau (<https://www.tableau.com/>), Plotly (<https://plotly.com/>), Infogram (<https://infogram.com/>), DataDeck (<https://www.datadeck.com/>).

Програмний продукт Power BI Desktop містить такі інструменти, як Power Pivot, Power Query та Dashboards. Інформаційні панелі Power BI Desktop схожі на Power View, але вони містять більше типів візуалізації, які недоступні в середовищі Ms Excel. Dashboards – це digital-

засоби для роботи з Big Data, що візуалізують та аналізують будь-які дані. Отже, сервіс MS Power BI дозволяє завантажувати дані з різних джерел, файли різних форматів; містить великий набір інструментів візуалізації для створення різних типів звітів. Наявна можливість інтеграції BI у власні додатки для виконання візуалізації наукових результатів дослідження.

За допомогою Zoho Analytics (<https://www.zoho.com/analytics/>) науковці мають можливість виконати економічний аналіз даних. Цей сервіс забезпечує візуалізацію даних на основі широкого спектру інструментів, з використанням штучного інтелекту, який дозволяє отримувати смарт-відповіді у вигляді звітів. Отже, на основі Zoho Analytics, наукові дослідження будуть містити інтелектуальні висновки й прогнози даних.

Для формування звітів наукових досліджень у реальному часі, спеціалісти пропонують використовувати сервіс Sprinkle (<https://www.sprinkledata.com>). Це платформа має простий візуальний інтерфейс для аналізу даних з будь-яким ступенем деталізації. За допомогою цього програмного продукту є можливість створювати конвеєри даних з різних джерел.

Tableau Public (<https://public.tableau.com>) – це інструмент з широким набором функцій і функціональних можливостей візуалізації даних, який є простим у використанні.

Orange (<https://orangedatamining.com>) – інструмент для аналізу й візуалізації даних, який дозволяє створювати моделі для машинного навчання, здійснює перевірку моделей і фільтрацію даних; має зручний графічний інтерфейс користувача.

OpenRefine (<http://openrefine.org>) – потужний інструмент для роботи з брудними даними.

Looker (<https://looker.com>) – хмарна платформа для візуалізації, управління й аналізу даних Business Intelligence у реальному часі; для роботи з Big Data. Інструмент простий у використанні, підтримує багато-хмарне середовище даних.

R-програмування (<https://www.r-project.org>) – це мова програмування для статистичної обробки даних і роботи з графікою; підтримує об'єктно-орієнтовані функції програмування. Використовується як статистичне програмне забезпечення для аналізу даних; є стандартом для статистичних програм.

### Висновки

Таким чином, сучасні засоби аналізу та візуалізації даних надають можливість скоротити ресурси на дослідження наукової інформації. Саме, використання програмних інструментів обробки та візуалізації Big Data дозволить спростити та покращити процеси обробки та візуалізації результатів наукових досліджень.

## MODERN MEANS OF VISUALIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

**Kuzmenko Oleksandra**

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), Associate Professor, National University

“Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”,

ORCID iD: 0000-0002-0660-1953,

E-mail: oldrakk@gmail.com

**Abstract.** *The article proves that modern tools for data analysis and visualization can reduce resources for the study of scientific information. Software tools for Big Data processing and visualization (Google Data Studio, Power BI, ChartBlocks, Tableau, Plotly, Infogram, DataDeck) were analyzed, which will simplify and improve the processes of processing and visualization of scientific research results.*

**Keywords:** *information, Big Data, Google Data Studio, Power BI, ChartBlocks, Tableau, Plotly, Infogram, DataDeck.*



УДК 004.77:001.89

## РОЗРОБКА ПІДХОДІВ ОПОВІЩЕНЬ ПРО КОНФЕРЕНЦІЇ: ОНТОЛОГІЧНИЙ ТА ПІДХІД ВИКОРИСТАННЯ МЕСЕНДЖЕРІВ

**Шаповалов Віктор**

Національний центр «Мала академія наук України»,

ORCID iD: 0000-0001-6315-649X,

E-mail: svb@man.gov.ua

**Шаповалов Євгеній**

Канд. техн. наук, Національний центр «Мала академія наук України»,

ORCID iD: 0000-0003-3732-9486,

E-mail: sjb@man.gov.ua

***Анотація.** На сьогодні процес оповіщення науковців про конференції потребує значної уваги науковців, а в режимі високої завантаженості, це створює зайве додаткове навантаження на вчених. У роботі запропоновано та розроблено два інструменти, що змінюють підхід до оповіщення про нові конференції – сучасний онтологічний інструмент та телеграм група.*

***Ключові слова:** наукові конференції, оповіщення, стандартизація даних, Telegram, онтології, КІТ «Поліхедрон».*

### Вступ

Презентація тез доповідей на наукових конференціях є важливим аспектом здійснення наукової діяльності. Однак, сьогодні в умовах розвитку інформаційного суспільства кількість наукових конференцій, що відбувається є досить великою та є проблемою знайти таку, де найоптимальніше було би опублікувати наукові результати.

На сьогодні типовим підходом до оповіщення про конференції є розсилка за поштою doc- або pdf-файлів з інформацією про конференції, однак враховуючи, що вчені використовують пошту для ділової переписки такі листи губляться та по суті «засмічують пошту». Окрім того, досить складно використовуючи електронну пошту відшукати актуальні конференції враховуючи сьогоднішню дату. Таким чином, метою даної роботи є розробка підходів до оповіщення науковців про конференції у зручній формі.

### Методи досліджень

Для генерації таксономій використовували Google sheets, який регулярно оновлювали. Кожен раз після оновлення Google Sheet скачувався у форматі xlsx та завантажувався до системи КІТ «Поліхедрон». Канал для оповіщення про нові конференції було створено у програмі telegram. Інформацію для введення у канал було використано ту саму що й для генерації таксономій.

### Результати досліджень

***Онтологічний підхід до структурування інформації про конференції та підбору конференцій до публікації.*** Онтологічний інструмент КІТ «Поліхедрон» дозволяє структурувати інформацію та забезпечувати її обробку. Спеціальний інструмент КІТ «Поліхедрон», що використовує дані про конференції постійно оновлюється на базі інформації, що приходить адміністратору системи на електронну пошту.

Система дозволяє відображати у структурованому вигляді та фільтрувати за наступними параметрами конференції «спеціалізація», «дата подачі», «дата проведення», «як направити», «платність, грн», «платність додаткових матеріалів, грн», «реквізити для проплати», «посилання на конференцію», «вірогідна індексація», «напрямок», «формат публікації», «видавник» «організатор», «тип», «специфіка публікації». Таким чином, використання фільтрів наприклад,



«дата подачі» та «дата проведення» дозволяє відфільтрувати конференції за датами. Загальний вигляд розробленої онтологічної системи для систематизації інформації про наукові конференції (рис. 1). Система доступна за посиланням: <https://manlab.ulif.org.ua/?fname=konferencija&view=tableview>

Конференція	Спеціалізація	Дата подачі	Дата проведення	Платність, грн	Платність додаткових матеріалів, грн	Як направити	Інформація	Вірогідна індексація	Напрямок	Формат публікації	Видавник	Організатор	Специфіка публікації	Суп кон
«СТРАТЕГІЯ ЦИКЛІЧНОЇ ТА ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ: ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ»	Сталий розвиток	20.05.2021	10.06.2021	0					Сталий розвиток					
«Проблеми екології та енергозбереження»	Екологія	30.08.2021	17.09.2021	150					Екологія					
3rd International conference on sustainable futures: Environmental, technological, social and economic matters	Geotechnical and Geoenvironmental Engineering	01.12.2021	24.05.2022	2500			Посилання на сайт	Scopus	Сталий розвиток					
88 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішення проблем харчування людства у XXI столітті»	Governance, Legislation and Policy for Sustainability		05.03.2022	07.04.2022			Посилання			Word				
ICSEF 2023: 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters	Geotechnical and Geoenvironmental Engineering	01.01.2023	24.06.2023				Посилання	Scopus	Сталий розвиток	LaTeX	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science			
VI Міжнародна науково-практична дистанційна конференція «Model research in world science»	Сільськогосподарські науки.						Посилання			Нумерація сторінок: відсутня;				
	Ветеринарні науки.	03.09.2022	04.09.2022	150			Анкета для заповнення			Поля (верхнє, нижнє, лівє, правє); 2 см;				
	Біологічні науки.						Правила оформлення тез			Нумерація сторінок: від 1800 до 2000; 2 см;				
	Медичні науки. ПАНЕЛЬ 1.						Посилання	Педагогіка						

**Рис. 1.** Загальний вигляд розробленої онтологічної системи для систематизації інформації про наукові конференції

### **Телеграм канал для оповіщення про конференції.**

Система для оповіщень про конференції на базі телеграм каналу, також використовує ті самі вхідні дані що й онтологічна система, але вона забезпечує оповіщення у режимі реального часу про актуальні конференції для подачі матеріалів. Подібно до попередньої, така система дозволяє отримувати інформацію про конференції у структурованій формі. Інформація викладається у групу при її надходженні до адміністратора системи. Важливо, що інформація про конференції подається в однаковому вигляді, що спрощує її сприйняття. Також у кожній конференції є теги, що дозволяють зручно заходити конференції, що містять цей тег. До основних груп тегів можливо віднести «організація», «вірогідне індексування» та «напрямок». Долучитись до групи можна за посиланням: <https://t.me/+dxq-CxPMPNdhMmly>.



Рис. 2. Телеграм канал для оповіщення про конференції

## Висновки

Розроблено два підходи до оповіщення науковців про конференції – у формі сучасного онтологічного інструменту та у формі телеграм групи.

## DESIGNING CONFERENCE NOTIFICATION APPROACHES: AN ONTOLOGICAL AND MESSENGER APPROACH

**Shapovalov Viktor**

National center of Junior Academy of Science of Ukraine,

ORCID iD: 0000-0001-6315-649X,

E-mail: [svb@man.gov.ua](mailto:svb@man.gov.ua)

**Shapovalov Yevhenii**

Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), National center of Junior Academy of Science of Ukraine,

ORCID iD: 0000-0003-3732-9486,

E-mail: [sjb@man.gov.ua](mailto:sjb@man.gov.ua)

**Abstract.** Today, the process of notifying scientists about conferences requires considerable attention of scientists, and in terms of the high workload scientist's workstyle, this creates an unnecessary additional burden on scientists. The work proposed and developed two tools that change the approach to notification of new conferences – a modern ontological tool and a telegram group.

**Keywords:** Automation, automatic document generation, BPMN, machine-readable formats, scientific institutions.

УДК 004.738:330.341.1:37(477)

## ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ДИСТРИБУЦІЇ НА ІННОВАЦІЙНИЙ СТАЛИЙ РОЗВИТОК ОСВІТИ В УКРАЇНІ

**Дубель Михайло**

Д-р філос., асистент кафедри, Донецький національний університет  
імені Василя Стуса,  
ORCID: 0000-0003-2229-0419,  
E-mail: m.dubel@donnu.edu.ua

***Анотація.** Під цифровою дистрибуцією автором пропонується розуміти процес реалізації цифрових товарів та послуг шляхом використання цифрових каналів збуту. Якісна освіта передбачає можливість отримати освітні послуги протягом усього життя. Вплив цифрової дистрибуції на розвиток інноваційної освіти в Україні полягає у наданні можливості отримання якомога простішого доступу до потрібної інформації.*

***Ключові слова:** цифрова дистрибуція, дистанційна освіта, інноваційна освіта, діджиталізація, сталий розвиток.*

### Вступ

Наразі українська освітня система потребує оперативних змін з метою адаптації до реалій військового часу та нових хвиль пандемії COVID-19. Одним з основних способів продовження освітнього процесу ще з часів початку пандемії 2020 року є впровадження можливостей дистанційної освіти. Автором дослідження пропонується використання технологій цифрової дистрибуції з метою підтримки інноваційного розвитку освіти в Україні.

### Матеріали і методи

Основою при написанні дослідження стали власні авторські розробки.

### Результати дослідження

Перш за все потрібно пояснити специфіку дефініції «цифрова дистрибуція». Під цифровою дистрибуцією автором пропонується розуміти специфічний вектор електронної комерції, що полягає у процесі реалізації цифрових товарів та послуг шляхом використання цифрових каналів збуту [1]. У цифровій дистрибуції можна виділити декілька основних сегментів. До тих, що пов'язані з процесом освіти можна вважати, в першу чергу, сайти навчальних закладів та організацій, що надають освітні послуги та технології, на основі яких відбувається процес дистанційної освіти – такі, наприклад, як Zoom, Microsoft Teams.

Цифрова дистрибуція сприяє поширенню інформації в українському суспільстві. Розвиток мережі розповсюдження інформації призведе до підвищення рівня освіти та культури населення України. Підвищення рівня освіти призведе до зростання доходів населення, робить ринок нашої країни більш цікавим для інвесторів, сприятиме підвищенню кваліфікації робочої сили.

Якісна освіта передбачає можливість отримати освітні послуги протягом усього життя. В даному сенсі вплив цифрової дистрибуції на розвиток інноваційної освіти в Україні полягає у наданні можливості отримання якомога простішого доступу до потрібної інформації. Дистанційні форми навчання здобувають все більше розповсюдження та визнання у світі. Цифрова дистрибуція пропонує все більш різноманітний вибір освітніх послуг.

Виникає свого роду замкнене коло – інформація породжує знання. Знання перетворюється в освіту, освіта дає кваліфікацію, яка збільшує дохід. Задля підтримки високої якості життя суспільство потребує ще більше інформації. Таким чином виникає потреба у нових знаннях (рисунки).



**Рисунок.** Вплив цифрової дистрибуції на рівень життя населення шляхом сприяння розвитку освіти

### Висновки

Таким чином, можна вважати, що розповсюдження цифрової дистрибуції в Україні призведе до забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх.

### Література:

1. Dubel M. Transformation of the distribution field under the digitalization process. Business management 1. 2020. 86–100.

## THE INFLUENCE OF DIGITAL DISTRIBUTION ON THE INNOVATIVE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN UKRAINE

### Dubel Mykhailo

Doctor of Philosophical Sciences, Vasyl' Stus Donetsk National University,

ORCID: 0000-0003-2229-0419,

E-mail: m.dubel@donnu.edu.ua

**Abstract.** Under digital distribution, the author proposes to understand the process of selling digital goods and services through the use of digital sales channels. The influence of digital distribution on the development of education in Ukraine consists in providing the opportunity to obtain access to the necessary information.

**Keywords:** digital distribution, distance education, innovative education, digitization, sustainable development.

---

**РОЗВИТОК, МОЖЛИВОСТІ ТА БАР'ЄРИ  
У ДОСЯГНЕННІ НАУКОВИХ ЗНАНЬ, ЗАЛУЧЕННЯ  
ГРОМАДЯН ДО УЧАСТІ В НАУКОВІЙ  
ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ  
ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ**

---

УДК 001.89:330.3(477)

## ГРОМАДЯНСЬКА НАУКА ТА ЇЇ РОЛЬ У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

**Горохова Тетяна**

канд.екон.наук, доц., ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»,

ORCID iD: 0000-0003-0435-5047,

E-mail: gorokhova\_t\_v@pstu.edu

**Анотація.** У дослідженні проводиться аналіз ролі громадянської науки в сталому розвитку України, включаючи тематичні дослідження впровадження громадянської науки, з особливим акцентом на цілях стійкого розвитку. Автор розглядає послідовні аспекти, які лежать в основі громадянської науки та підтримують ефективну участь громадян та їх внеску в певне дослідження та залучення до громадянської науки.

**Ключові слова:** громадянська наука, стійкий розвиток, дослідження, крауднаука, програма громадянської науки.

### Вступ

Громадянська наука швидко розвивається протягом останніх десятиліть. Проте визначення громадянської науки та її меж залишається проблематикою, і це відображено в літературі, наприклад, у поширенні типологій і визначень. Існує потреба у визначенні областей згоди та розбіжностей у спільноті практикуючих громадянської науки щодо того, що слід вважати діяльністю громадянської науки. У ході дослідження авторка має на меті проаналізувати роль громадянської науки в сталому розвитку, включаючи реалізацію тематичних досліджень, з особливим акцентом на її придатність для громадянської науки.

### Матеріали та методи дослідження

Багато науковців працює над даною тематикою. Питання розуміння громадянської науки досліджують Г. Р. СолісГадеа, Д. С. Мюллер, Г. Густерн, Р. Фалк, Є. Ханд та інші. Проблеми сталого розвитку вивчають Д. Л. Медоуз, Д. Х. Медоуз, Й. Рандерс, В. М. Трегобчук, Б. М. Данилишин, Б. М. Шостак, О. Б. Вебер, О. І. Глушенкова, та інші. Однак саме розуміння стратегічного виміру розвитку громадянської науки для забезпечення сталого розвитку країн залишається недостатньо досліджуваним. У ході дослідження автор використовував методи аналізу та синтезу, критичного мислення та узагальнення, компетентнісний підхід.

Метою дослідження є аналіз ролі громадянської науки в сталому розвитку, включаючи тематичні дослідження впровадження громадянської науки, з особливим акцентом на стійкому розвитку.

### Результати досліджень

Участь громадськості в наукових і практичних дослідженнях, самостійно або у співпраці з науковцями, часто називають «громадянською наукою». Додаткові терміни, такі як «крауднаука», «краудсорсингова наука», «громадянська наука» або «мережева наука» можуть розглядатися як синоніми [4]. Можна сказати, що сама громадянська наука існувала з самого початку наукової практики, де вона розвивалася в багатьох різних аспектах. Оскільки Інтернет продовжує поширюватися у світі, нові інструменти, такі як соціальні мережі, мобільні пристрої та мобільні гаджети, стають нормою [6].

Останнім часом спостерігається збільшення громадських наукових проєктів і громадян, які беруть участь у проєктах як дослідники-аматори, захисники та спостерігачі. [2, 3] Крім того, методи краудсорсингу, технології обробки даних і візуалізації швидко розвиваються, створюючи широкий спектр нових можливостей для участі громадськості в більшому переліку цікавих тем. Як приклад, можна побачити зростання діяльності спостерігачів за навколишнім середовищем,



тобто різноманітних громадських обсерваторій, які охоплюють різні моделі громадянської науки та охоплюють різноманітні теми (наприклад, біорізноманіття, вода, повітря, клімат, сільське господарство, стихійні лиха тощо), що дозволяє громадськості контролювати навколишнє середовище, колективно генерувати наукові дані та підтримувати реагування на екологічні ризики.

Загалом, громадянська наука базується на загальній структурі, що об'єднує громадян і науковців, дозволяючи реалізувати більш комплексний науковий підхід. Структура громадянської науки може відповідати на конкретне питання, перевіряти гіпотези за допомогою відповідних даних, зібраних за допомогою добре розробленого протоколу, інтерпретувати та розуміти нові результати досліджень та може допомогти в їх поширенні.

Щоб створити програму громадянської науки в Україні та зробити її корисною для суспільства, потрібно щоб дослідники співпрацювали з громадянами, групами громадян та їх представниками, а також з представниками місцевих органів влади, для визначення інтересів та потреб [1, 6]. У програмі громадянської науки всі сторони мають заохочуватися до участі як активні учасники процесу, щоб створювати знання, наприклад, про навколишнє середовище та стійкий розвиток тощо.

Одним із головних аспектів програми громадянської науки є необхідність ефективного звернення до громадян, їх участь у зборі даних, інтерпретації даних та пошуку інформації. За словами Liu та ін. [5] це можна виразити у вигляді наступного набору з п'яти послідовних аспектів, які лежать в основі громадянської науки та підтримують ефективну участь громадян:

1. Участь громадян у визначенні потреб громади та що може запропонувати програма громадянської науки для надання інформації та знань у відповідь на громадські занепокоєння. Це досягається головним чином шляхом діалогу між зацікавленими сторонами.

2. Участь громадян у дослідженні того, які продукти та послуги може надати громадянам наукова програма. Це передбачає систематизацію та структурування створеного громадянами контенту, щоб зробити його привабливим для використання громадянами під час їхнього звичайного повсякденного життя.

3. Залучення громадян для участі та внеску в певне тематичне дослідження, наприклад, управління навколишнім середовищем: подальше уточнення мети, обсягу та очікуваного впливу програми громадянської науки, визначення мотивів, які сприятимуть брати участь у громадській науковій діяльності та заохочувати участь громадськості у зборі та інтерпретації даних.

4. Отримання участі громадськості у прийнятті відповідних рішень та/або зміні їхніх відповідних особистих пріоритетів і поведінки шляхом отримання доступу до даних, а також використання інструментів, які можуть допомогти громадянам повідомляти або завантажувати свої об'єктивні/суб'єктивні спостереження, висновки та побоювання.

5. Надання інструментів для доступу/отримання своєчасної інформації щодо відповідних проблем у спосіб, який є зрозумілим і корисним для користувачів.

Серед критичних факторів успіху криється простота кожного компонента, структура схеми, регулярний зворотний зв'язок з учасниками і хороша комунікаційна стратегія, усе це має вирішальне значення. Крім того, для довгострокових проектів слід ретельно продумати стійкість структури (часто потребуються додаткові фінансові та людські ресурси).

### Висновки

Отже, програми громадянської науки є географічно чіткою, стандартизованою та охоплює великі просторові та/або часові масштаби. Незважаючи на те, що громадянська наука не є панaceaю, розвиток програм громадянської науки слід збільшувати та заохочувати в майбутньому, оскільки це може сприяти відновленню зв'язку між людьми та інституціями в Україні, їх зацікавленості в розвитку держави, а також між людьми та наукою загалом. Більше того, сила громадянських наукових програм безпосередньо залежить від цікавості та задоволення громадян вивчати та спостерігати те, чого вони ніколи не помічали раніше у своїх громадах і можливість забезпечити їх сталий розвиток.

### Література:

1. Концепція розвитку громадянської освіти в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 710-р. Урядовий кур'єр. 2018. № 211.
2. Ключко К, Колесник Л. Громадянська освіта: мистецтво творити зміни. Київ: Компринт; 2020. 74 с.
3. Haklay M. Citizen science and policy: a European perspective. Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars. 2015.
4. Hand E. Citizen science: People power. Nature. 2010;466(7307):685–687.
5. Liu HY, Kobernus M, Broday D, Bartonova A. A conceptual approach to a citizens' observatory – supporting community-based environmental governance. Environmental Health. 2014;13(1):107 p.
6. Mills S, Waite C. Brands of Youth Citizenship and the Politics of Scale: National Citizen Service in the United Kingdom. Political Geography. 2017;56(1):66–76.

## CITIZEN SCIENCE AND ITS ROLE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE

### Gorokhova Tatiana

Candidate of Economic Sciences (Ph.D.), Associate Professor, SHEE “Pryazovsky State Technical University”,  
ORCID iD: 0000-0003-0435-5047,  
E-mail: gorokhova\_t\_v@pstu.edu

**Abstract.** *The research analyses the role of citizen science in the sustainable development (SD) of Ukraine, including case studies of citizen science implementation based on principles of SD. The author examines the consistent aspects that underlie citizen science and stimulate the effective participation of citizens and their contribution to citizen science.*

**Keywords:** *citizen science, sustainable development, research, crowd science, citizen science program.*

УДК 330.341.1:001.89(477)

## ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

**Беззубко Борис**

канд. наук з державного управління, доц., Донбаська національна академія будівництва і архітектури,  
ORCID iD: 0000-0002-2487-1316,  
E-mail: okbuzzeb@gmail.com

***Анотація.** Особливостями сучасної інноваційної політики країни ЄС є системність у проведенні, соціальна спрямованість, гнучкість можливостю мобільного реагування на сучасні виклики і зміни на світовому та європейських ринках; наявність ефективної інноваційної інфраструктури; систем фінансування інноваційної діяльності та взаємодії науки, виробництва і бізнесу. Дослідження досвіду має стати підґрунтям для вдосконалення інноваційної стратегії України.*

***Ключові слова:** інноваційний розвиток, інноваційна стратегія, європейський досвід.*

### Вступ

Країни ЄС займають провідні позиції у світових рейтингах інноваційної діяльності. Для України актуальним завданням є постійне дослідження і впровадження європейського досвіду інноваційного розвитку.

### Основні методи

Основними методами дослідження є аналіз і систематизація стратегічних документів інноваційного розвитку європейського і національного рівнів.

### Результати досліджень

До основних результатів дослідження слід віднести наступні:

1. Визначено, що до особливостей сучасної інноваційної політики країни ЄС належить системність у проведенні, що означає залучення інновацій в усі сфери життя. Євросоюз визначає пріоритетні напрямки діяльності та розробляє програми подальшого розвитку для посилення своїх конкурентних позицій на світовій арені.

У якості особливості сучасного етапу впровадження інноваційних стратегій в країнах ЄС слід підкреслити увагу до вирішення соціальних проблем. Можливо виділити такі соціальні напрями в інноваційній стратегії країн ЄС (складено з урахуванням [1]):

- «м'яке» зростання (заходи щодо стимулювання подальшого розвитку суспільства знань на основі вдосконалення освіти та інформаційних технологій);
- «стійке» зростання спрямовано на вирішення екологічних проблем; подальший сталий розвиток на основі впровадження ресурсозберігаючих технологій, нових технологій і матеріалів;
- «соціальне» зростання спрямовано на створення системи ефективної зайнятості, боротьбу із бідністю, досягнення соціальної злагоди у суспільстві.

2. Встановлено: на першому етапі адаптація зарубіжного досвіду формування та реалізації інноваційної стратегії здійснюється комплексний аналіз переваг і недоліків, перспектив і проблем інноваційного розвитку країн – інноваційних лідерів. Для цього важливо порівняти відмінності формування національних інноваційних стратегій цих країн. Це дозволить визначити: ефективні механізми, інструменти, важелі регулювання інноваційного розвитку на національному, галузевому та регіональних рівнях; чинники, які перешкоджають; так і сприяють інноваційному розвитку країни.

3. Інноваційні стратегії країн ЄС характеризуються гнучкістю, можливістю мобільного реагування на сучасні виклики і зміни на світовому та європейських ринках. Існування загальних

європейських і національних інноваційних стратегій викликає необхідність:

- здійснення їх координації у напрямку ув'язки пріоритетів і завдань інноваційного розвитку;
- імплементації загальних європейських положень стосовно інновацій.

4. Важливим чинником успішності інноваційної діяльності є наявність ефективної інноваційної інфраструктури; систем фінансування інноваційної діяльності та взаємодії науки, виробництва і бізнесу.

5. Визначено істотне відставання України за темпами входження до європейського дослідницького простору. Це викликає необхідність: активізації участі України у європейських наукових проєктах; розробку нових принципів співробітництва України з країнами ЄС для розвитку інноваційних галузей.

### Висновки

Дослідження та узагальнення досвіду ЄС з питань створення і впровадження як загальної європейської інноваційної стратегії, так і інноваційних національних стратегій має стати підґрунтям для вдосконалення інноваційної стратегії України.

### Література:

1. Яцишина І.В. Інноваційна стратегія євроспільноти: соціальний вимір. Ефективна економіка. 2013;3.

## EUROPEAN EXPERIENCE OF INNOVATIVE DEVELOPMENT: LESSONS FOR UKRAINE

**Bezzubko Borys**

Candidate of Public Administration (Ph. D.), Associate Professor, Donbas National Academy of Construction and Architecture,  
ORCID iD: 0000-0002-2487-1316,  
E-mail: okbuzzeb@gmail.com

**Abstract.** *The features of the modern innovation policy of the EU countries are systematic implementation, social orientation, flexibility and the possibility of mobile response to modern challenges and changes in the world and European markets; availability of effective innovation infrastructure; systems of financing innovative activities and the interaction of science, production and business. The study of experience should become the basis for improving the innovation strategy of Ukraine.*

**Keywords:** *innovative development, innovative strategy, European experience.*

УДК 378+001.89(477)

## КОНВЕРГЕНЦІЯ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ І ГРОМАДЯНСЬКОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ І МОЖЛИВОСТІ

**Ляшенко Олександра**

д-р екон. наук, проф., Український католицький університет,

ORCID iD: 0000-0001-7114-4501,

E-mail: lan911@ukr.net

***Анотація.** В умовах повномасштабної війни Росії проти України дизайн освіти дорослих зазнав суттєвих змін. Зокрема результативність освіти дорослих у контексті зміцнення економічної спроможності країни потребує конвергенції з громадянською наукою. Результати виникнення конвергенції можуть бути застосовані для розвитку бізнес-освіти, зміцнення стійкості бізнесу, академічних досліджень щодо закономірностей поведінки переміщених осіб, неформальної освіти.*

***Ключові слова:** освіта дорослих, громадянська наука, конвергенція, бізнес-освіта, стійкість бізнесу.*

### Вступ

Одним із суттєвих викликів, які постали перед Україною у контексті повномасштабної війни проти Росії, є докорінна зміна вимог до освіти дорослих. Водночас її фундаментальна роль у збільшенні економічної спроможності країни неможлива без розвитку громадянської науки, відкритих наукових практик та популяризації Citizen-Science. Отож, за таких умов нагальною проблемою постає розгляд таких питань, як-от: сучасні можливості і виклики для освіти дорослих в Україні, обґрунтування конвергенції освіти дорослих і громадянської науки, очікувані результати такої взаємодії.

### Матеріали і методи

Основними методами проведення нових розвідок виступили компаративний і дескриптивний аналіз, а також метод логічної кореляції.

### Результати дослідження

У результаті застосування зазначених методів отримано наступні результати. Розвиток освіти дорослих в Україні усе ще здійснюється за екстенсивним типом, інтенсифікація з проявами якісних змін освітніх програм та компонентів прослідковується лише у секторі бізнес-освіти. Популярність неформальної освіти набирає обертів у таких секторах як корпоративні університети та центри освіти дорослих, які переважно скеровані на громадян третього віку. Інформальна освіта має переважно онлайн формат і представлена де-факто. Водночас, громадянська наука в Україні розвинена вкрай слабо, якщо не брати до уваги локального залучення громадян до збереження історичної спадщини. Окремі кейси конвергенції освіти дорослих і громадянської науки в Україні почали з'являтися під час війни, але здебільшого вони стосуються виконання вузької тематики, виконуваної у межах мікро-грантів.

Якщо виходити з трьох основних наявних типів програм громадянської науки, якими є програми, ініційовані науковцями, які потребують допомоги для зібрання великої кількості даних або даних на масштабних територіях протягом довготривалого часу; програми, ініційовані науковцями-аматорами, але розвинені у співпраці з формальними науковими групами чи персоналіями; і програми, які мають паритетність появи і здійснення як формальними, так і неформальними представниками науки), то можна зазначити, що жоден із зазначених типів не має суттєвого прогресу в Україні.

### Висновки

Зважаючи на те, що, з одного боку, в умовах війни та створення передумов для повоєнного розвитку і освіта дорослих, і розбудова громадянської освіти набувають особливого значення, а також враховуючи те, що за розвиток цивільної науки є одним зі світових трендів найближчого майбутнього, були зроблені наступні висновки. Недовикористаними в Україні є такі можливості конвергенції освіти дорослих і громадянської науки: у розрізі формальної бізнес-освіти – для пошуку принципів резильєнтності бізнесу в умовах війни; у розрізі академічної науки на перетині демографії і соціології – пошуку і обробки інформації щодо закономірностей поведінки вимушених переселенці (окремо в межах та поза межами країни) для доповнення теоретичних постулатів поведінкової економіки зокрема; у неформальній освіті дорослих – для створення колекції кейсів про історії успіху світчерів для демо-верифікації навичок майбутнього для формування розділу науки про психологію світчингу, на окрему увагу заслуговує вивчення тематики психології війни. Реалізація цих та інших можливосте слугуватиме цілям зміцнення національної стійкості засобами м'якої сили.

### CONVERGENCE OF ADULT EDUCATION AND CIVIC SCIENCE IN UKRAINE: MODERN CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

**Liashenko Oleksandra**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Ukrainian Catholic University,

ORCID iD: 0000-0001-7114-4501,

E-mail: lan911@ukr.net

**Abstract.** *In the full-scale war between Russia and Ukraine, the design of adult education has undergone significant changes. Adult education's effectiveness in strengthening the country's economic efficiency requires convergence with citizen science. The results of the emergence of convergence can be applied to the development of business education, business resilience, academic research on patterns of behavior of displaced persons, and informal education.*

**Keywords:** *Adult Education, Citizen-Science, Convergence, Business Education, Business Resilience.*



УДК 378:001.89

## МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ТРАДИЦІЇ І СУЧАСНІ НАПРЯМКИ В КОНТЕКСТІ ВІДКРИТОЇ НАУКИ

Іванюха Тетяна

канд. філол. наук, доц., Запорізький національний університет,

ORCID iD: 0000-0002-9264-9848,

E-mail: starplus1736@gmail.com

**Анотація.** У статті розглянуто особливості формування та розвитку науково-дослідницьких навичок і компетенцій ЗВО спеціальності Інформаційна, бібліотечна та архівна справа. Проаналізовано основні фактори та напрямки розширення засобів вироблення науково-пошукових і дослідницьких компетенцій: від традиційних до інноваційних – участь у наукових обмінах, коворкінгах, нетворкінгах, долучення до відкритих баз даних, проєктна діяльність студентів. Відзначається, що нові можливості, яких надає Відкрита наука, сприятимуть професійному формуванню майбутніх інформаційників і зміцненню інтелектуального потенціалу держави.

**Ключові слова:** дослідницькі компетенції, науково-пошукові навички, формування компетенцій, відкрита наука, інноваційні методи, Інформаційна, бібліотечна та архівна справа.

### Вступ

Навчально-дослідницька та наукова робота є важливою складовою підготовки висококваліфікованих фахівців зі спеціальності «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» (ІБАС), оскільки дає можливість здобувачам вищої освіти (ЗВО) виявити рівень засвоєння теоретичних знань та практичної підготовки, здатність до самостійної роботи за обраною спеціальністю. Однак у науковому дискурсі щодо підготовки фахівців ІБАС проблеми формування та розвитку науково-дослідницьких навичок ЗВО майже не артикулюються, що й зумовлює актуальність запропонованого дослідження.

### Матеріали і методи

Дослідження здійснено на матеріалі й досвіді навчально-освітньої підготовки майбутніх бакалаврів спеціальності ІБАС на факультеті журналістики Запорізького національного університету (ЗНУ) кафедрою соціальних комунікацій та інформаційної діяльності. Використання методів моніторингу та контент-аналізу змісту освітньо-професійної програми Інформаційно-комунікаційна справа (ОПП ІКС) та інформаційних матеріалів сайту ЗНУ [1], ресурсів Наукової бібліотеки ЗНУ [2] статистичний аналіз тематики та якості підготовки курсових і бакалаврських проєктів ЗВО зазначеної спеціальності дали можливість сформулювати наступні результати.

### Результати дослідження

Особливості формування та розвитку науково-дослідницьких навичок і компетенцій здобувачів вищої освіти спеціальності ІБАС зумовлені комунікаційною спрямованістю у підготовці ЗВО. Тому форми набуття науково-пошукових компетенцій передбачають найчастіше групові методи діяльності. Зокрема, спостерігається розширення напрямків, засобів і форм вироблення науково-пошукових і дослідницьких компетенцій: від традиційних (аудиторні та позааудиторні дослідження, курсові та бакалаврські проєкти, участь у наукових конференціях і підготовка наукових доповідей) до інноваційних – участь у наукових обмінах, коворкінгах і нетворкінгах, долучення до відкритих баз даних, проєктна діяльність, практична підготовка студентів тощо. У контексті концепції відкритої науки велике значення для залучення студентів до глобального наукового дискурсу мають ресурси Наукової бібліотеки ЗНУ. Окрім доступу до інституційного депозитарію університету та величезного бібліотечного фонду, бібліотека пропонує доступ до

ресурсів research4life, Web of Science, Scopus, Springer Link, Science Direct, а також допоміжних ресурсів LibClient та Unicheck .

### Висновки

На прикладі підготовки ЗВО ОПП Інформаційно-комунікаційна справа ЗНУ продемонстровано новітні напрямки та форми розвитку науково-дослідницьких навичок молоді, доведено роль бібліотек у включенні майбутніх інформаційників до відкритого наукового дискурсу. Нові можливості, яких надає Відкрита наука, сприятимуть як професійному формуванню майбутніх фахівців, так і зміцненню інтелектуального потенціалу держави.

### Література:

1. Запорізький національний університет [Інтернет]. Наукова діяльність; [цитовано 19 вер. 2022]. Доступно на: <https://www.znu.edu.ua/ukr/university/departments/journalistics/2997>
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету [Інтернет]. [цитовано 18 вер. 2022]. Доступно на: <http://library.znu.edu.ua/>

## METHODS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND RESEARCH SKILLS OF UNIVERSITY STUDENTS: TRADITIONS AND MODERN TRENDS IN THE CONTEXT OF OPEN SCIENCE

**Ivanyukha Tetyana**

Candidate of Philological Science, Associate Professor, Zaporizhzhia National University,  
ORCID iD: 0000-0002-9264-9848,  
E-mail: starplus1736@gmail.com

**Abstract.** *The article examines peculiarities of formation and development of scientific research skills and competencies of university students majoring in information, library and archival affairs. Main factors and directions of expanding the means of development research competences' forms are analyzed: traditional (auditory and extra-auditory research) and innovative ones – participation in scientific exchanges, co-working and networking, joining open databases, project activities of students in the context of Open Science.*

**Keywords:** *research competencies, scientific skills, competencies' formation, open science, innovative methods, Information, library and archival affairs.*

---

# ЕТИКА ВІДКРИТИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

---

УДК 14:001.89

## ВІДКРИТІСТЬ ТА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ

**Абдула Андрій**

канд.філос. наук, доц., Криворізький державний педагогічний університет,

ORCID iD: 0000-0001-5484-1639,

E-mail: standrewne2@gmail.com

**Абдула Іван**

вчитель вищої категорії, вчитель-методист, вчитель історії КЗО «Криворізький ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою» ДОР»,

ORCID iD: 0000-0002-7910-6056,

E-mail: ivanabdula5060@gmail.com

***Анотація.** Розглядається проблематика відкритості, відкритого суспільства, відкритої науки у контексті проблеми раціональності. Акцентується увага на питаннях обґрунтування раціональності, визначення її меж у концепції критичного раціоналізму Карла Поппера.*

***Ключові слова:** відкритість, відкрите суспільство, раціональність, критичний раціоналізм, Карл Поппер.*

### Вступ

Поняття «відкритого суспільства», «відкритої науки», категорія «відкритості» активно використовуються у філософському дискурсі в контексті проблематики соціальної та аналітичної філософії, філософії науки, соціальної етики, філософії освіти. Вони також стають засадничими не лише в межах суто теоретичних досліджень, але й відіграють важливу роль в питаннях наукової та освітньої практики. Спроба глибокого осмислення цих процесів пов'язана з актуальною проблемою їхньої концептуалізації: побудови певної (філософської) теорії, яка б дозволила узагальнити та систематизувати окреслені поняття, виявити співвідношення між ними.

### Матеріали і методи

Основоположними у цьому напрямку прийнято вважати дослідження видатного британського філософа К. Поппера, (а також його учнів та послідовників – В.В. Бартлі, Г. Альберта, Г. Шпіннера та ін.), які сприяли розробці відповідної методології в межах впливового напрямку сучасної філософії – критичного раціоналізму [1].

### Результати дослідження

К. Поппер використовує категорію «відкритості» як характеристику певного типу суспільства: вільного, демократичного суспільства, що розвивається шляхом поступових реформ – «поетапної соціальної інженерії» [2]. «Відкритість» для такого суспільства означає відкритість до критики, зацікавленість у дискусіях, вміння вислуховувати опонента і вчитись на власних помилках, орієнтацію на відповідні соціальні цінності. У той же час, філософ наголошує на тому, що така настанова відповідає деякій загальній «стратегії розумності», тобто ця характеристика має більш широке застосування: відповідним чином діють і вчені у процесі наукових досліджень, і навіть раціональні суб'єкти у процесі безпосереднього спілкування.

*Звідси випливає, що спроби осмислення принципу «відкритості» можна тлумачити як складову більш широкої проблеми – проблеми раціональності.*

В працях послідовників Поппера проблема «відкритості» постає як проблема обґрунтування (Г. Альберт, В.В. Бартлі) та меж (Г. Шпіннер) раціональності.

Якщо цю межу перетнути, то відкритість та плюралізм перетворюються на «свавілля» та «анархію» (варто згадати відому працю П. Феєрабенда «Проти методу. Нарис анархістської те-

орії пізнання», у якій розкривається модель «відкритої», але «анархістської» науки з її девізом «anything goes») [3].

Водночас, у соціально-філософському та етичному вимірах ця проблема виявляється дотною до питань щодо меж толерантності та терпимості, а також питань державного втручання у економічні та соціальні процеси, регулювання освіти й діяльності вчених та ін.

### Висновки

Проблема «відкритості» зберігає свій евристичний потенціал і у XXI столітті, адже потребує новітнього осмислення крізь призму тих викликів з якими зіткнувся сучасний цивілізований світ. Особливо це стосується визначення її меж задля збереження самої раціональності.

### Література:

1. Абдула А. Відкрите суспільство, критичне мислення та раціональність. Вісник Львівського університету. Серія філософсько-політологічні студії. 2018;18:13–20.
2. Popper K. The Open Society and Its Enemies. Princeton and Oxford : Princeton University Press; 2013.
3. Feyerabend P. Against Method. 4th ed. London: Verso; 2010.

## OPENNESS AND RATIONALITY

### Abdula Andrii

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Kryvyi Rih State Pedagogical University (Kryvyi Rih),  
ORCID iD: 0000-0001-5484-1639,  
E-mail: standrewne2@gmail.com

### Abdula Ivan

teacher of the highest qualification category, teacher-methodologist, teacher of history, Communal educational establishment “Kryvyi Rih boarding lyceum with intensive military and physical training” of the Dnipropetrovsk Oblast council” (Kryvyi Rih),  
ORCID iD: 0000-0002-7910-6056,  
E-mail: ivanabdula5060@gmail.com

**Abstract.** *The problems of openness, open society, open science are considered in the context of the problem of rationality. Attention is focused on the issues of justification rationality, determining its boundaries in the concept of critical rationalism of Karl Popper.*

**Keywords:** *openness, open society, rationality, critical rationalism, Karl Popper.*

УДК 174:007:316.3-057.4

## ЕТИЧНІ НОРМИ КОМУНІКАЦІЇ В МЕЖАХ НАУКОВОЇ СПІЛЬНОТИ

**Фіялка Світлана**

канд.соц. ком., доц., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,  
ORCID iD: 0000-0002-1855-7574,  
E-mail: fiyalka@i.ua

**Анотація.** Розглянуто становлення стандартів наукової спільноти – від імперативів Р. Мертона до сформованих на їхній основі сучасних принципів наукової комунікації. Серед них: право ініціювати науковий дискурс; забезпечення достовірності оприлюднюваної інформації; рівність можливостей; спрямованість на створення соціально значущих знань. На авторів, які порушують етичні нормативи, накладають обмеження на участь у подальшій науковій комунікації.

**Ключові слова:** наукова спільнота, етичні норми, наукова комунікація, регулятиви науки, науковий дискурс.

### Вступ

Наукова спільнота – це складна система наукових колективів різних рівнів, комунікаційно пов'язаних між собою та з іншими підсистемами суспільства: освітою, економікою, політикою, культурою тощо. На позначення наукової спільноти дослідники використовують такі метафори, як: «інститут науки» (Р. Мертон), «поле символічного виробництва науки» (П. Бурдьє), «невидимий коледж» (Д. де С. Прайс та Р. Мертон), «соціальне коло вчених» (Д. Крейн), «соціальна мережа вчених» (Р. Коллінз), «експертна реальність науки» (П. Бергер, Т. Лукман), «науковий дискурс» (Ж.-Ф. Ліотар).

Ефективним комунікаціям усередині наукової спільноти та налагодженню діалогу із суспільством та офіційною владою сприяє встановлення правил таких комунікацій [1]. Розвиток наукового знання відбувається спершу всередині тісної наукової групи, що створює новий фрагмент знання, а потім – у діалозі з аналогічними групами [2].

Завдання цього дослідження – розглянути еволюцію поглядів на стандарти поведінки наукового співтовариства; окреслити комплекс норм професійної етики сучасного вченого.

### Матеріали і методи

Дослідження становить собою наративний огляд літератури. Перевагу надано публікаціям класиків соціології науки, зокрема виданим у формі монографій. Використано метод аналізу наукових джерел, хронологічний метод, методи класифікації, порівняння та наукового узагальнення.

### Результати дослідження

Основним механізмом, що визначає функціонування науки, є сукупність етичних норм, які діють у науковій спільноті. У межах парадигми Р. Мертона, якому належить пріоритет у відкритті етосу наукової творчості, нормативними регулятивами науки постають комунізм (communism), універсалізм (universalism), безкорисливість (disinterestedness) та організаційний скептицизм (organized skepticism). Ці норми виражаються у формі дозволів, заборон, приписів та переваг та є прикладами для наслідування [3].

Імператив комунізму має директивний характер і наказує науковцю передавати отримані ним наукові результати в суспільне користування. Відповідно до імперативу універсалізму, науковий поступ не може обмежуватися нічим, окрім браку наукової компетентності: істинність наукових тверджень не має залежати від національності, особистісних якостей науковця чи його



соціальних характеристик. Вимога безкорисливості полягає в тому, що вченому не дозволяється використовувати дослідження як спосіб досягнення особистої вигоди. Організаційний скептицизм вимагає критичного сприйняття наукових результатів, спонукаючи до критичного мислення. З останнього імперативу випливає, що жоден внесок у розвиток наукового знання не можна допускати до оприлюднення без ретельної всебічної перевірки. Це формує атмосферу взаємної відповідальності науковців, зобов'язуючи вчених постійно піддавати критичному аналізу праці своїх колег.

Б. Барбер [4] запропонував норми науки, що розвивали теорію Р. Мертон, наголосивши на регулятивних функціях етичних норм, а також на тому, що потреба в них стає очевидною лише тоді, коли норми наукової діяльності вже було неодноразово порушено.

На думку Т. Куна, основним об'єднавчим принципом наукової спільноти є не стільки цінності й норми професійної етики, скільки єдиний стиль мислення в межах історично заданої парадигми. Водночас Т. Кун підкреслив відносність наукового знання [5].

Мертонівська парадигма також породила емпіричні дослідження конкуренції і співпраці в науковій роботі (У. Гегстром), впливу на здобуття професійного визнання позанаукових чинників (С. і Дж. Коули, Д. Крейн), наслідків визнання (Х. Закерман), структури мереж неформальних комунікацій (Д. Крейн, Н. Маллінз, Д. Прайс).

У 1968 р. Р. Богуслав відкинув мертонівську етичну систему як міфологічну й протиставив нормам Р. Мертона антинорми. Антитезою принципів універсалізму став принцип партикуляризму, відповідно до якого персональні, етнічні, соціальні та інші характеристики науковця впливають як на діяльність ученого, так і на оцінювання її результатів. Принципу комунізму протистоїть принцип скупості, згідно з яким необхідно приховувати власні наукові пошуки, щоб ними не скористалися колеги. Антинормою принципу безкорисливості став принцип зацікавленості: науковець і його професійна спільнота мають отримувати прибуток від дослідження. Опозицією принципу організаційного скептицизму став принцип організаційного догматизму: учений не повинен сумніватися у зроблених його попередниками фундаментальних припущеннях [6, с. 51–66].

Спробою подолати максималізм Р. Богуслава стала концепція І. Мітрофа, відповідно для якої професійна поведінка науковця коливається між нормою і контрнормою. На думку вченого, такі опозиції стають ефективним регулятивним механізмом [7].

Набір антинорм запропонував 1997 р. і засновник актуальної епістеміології С. Фуллер, протиставивши комунізму Р. Мертона «мафіозність» (хороші стосунки з «босами від науки», які схвалюють статті до опублікування), універсалізму – «культурний імперіалізм» (домінування англomовних журналів), організаційному скептицизму – «колективну безвідповідальність» (байдужість до можливих суспільних потрясінь, спричинених дослідженнями), безкорисливості – «опортунізм» (брак інтересу до використання результатів власного дослідження) [8].

На межі тисячоліть Дж. Зіман заявив, що перехід від «малої науки» до «великої» супроводжується виходом науки за межі лабораторій і зростанням масштабів співпраці вчених з владою, промисловими й фінансовими структурами [9].

Відмінності норм етосу Дж. Зімана та Р. Мертона полягають у такому (система PLACE):

- Proprietary – поширення права власності на результати наукової діяльності, патента (замість загального права володіти цими результатами);
- Local – вирішення місцевих наукових завдань, які визначаються авторитарним керівництвом (замість оцінювання наукових результатів на основі позаособистісних критеріїв);
- Authoritarianism – залежність наукових продуктів від завдань керівництва й замовника (замість автономності, незацікавленості, свободи наукової праці);
- Commissioned – науково-дослідна робота виконується на замовлення, а не задля «чистої науки»;
- Expert Work – визнання експертного характеру наукової діяльності (замість організаційного скептицизму, тобто апіорно критичного ставлення як до чужої, так і до власної роботи).

Серед сучасних етичних принципів наукової комунікації можна виділити такі:

- 1) усі потенційні члени наукової спільноти мають право ініціювати науковий дискурс і продовжувати його;
- 2) члени наукової спільноти мусять забезпечувати достовірність оприлюднюваної інформації, не допускати плагіату та конфлікту інтересів;
- 3) усі учасники дискурсу повинні мати рівні можливості висловлювати свої точки зору, обґрунтовувати їх чи спростовувати інші;
- 4) усі учасники мають бути чесними щодо своїх намірів;
- 5) на точки зору учасників не мають впливати матеріальне становище науковця, країна його походження, політичні та релігійні переконання.
- 6) наукова публікація як продукт когнітивної діяльності має бути пов'язана зі створенням соціально значущих наукових знань.

### Висновки

Стандарти професійної поведінки сучасних вчених визначаються їхнім ставленням: 1) до самого наукового знання (достовірність оприлюднюваних наукових результатів, ставлення до плагіату); 2) один до одного (стандарти спілкування зі співавторами, редакторами, рецензентами, налагодження професійних контактів); 3) суспільства (соціальна відповідальність науковців); 4) самих себе (формування репутації). До авторів, які ігнорують етичні нормативи, нині застосовують санкції: відхилення або відкликання публікацій, відмова інших науковців від співпраці із цими вченими, розірвання контрактів роботодавцями. Усі ці санкції зводяться до обмеження брати участь у подальшій науковій комунікації.

### Література:

1. Habermas J. The Structural Transformation of Public Sphere. An Inquiry into a Category of Bourgeois Society. MIT Press. 1991.
2. Collins HM. (1983). An empirical relativist programme in the sociology of scientific knowledge. In Knorr-Cetina K, Mulkay M, editors. Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science. P. 85–114.
3. Merton R. The Sociology of Science. Chicago University Press. 1973.
4. Barber B. Science and the social order. The Free Press Publ. 1952.
5. Kuhn T. Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press. 1970.
6. Boguslaw R. Values in the research society. Gordon and Breach. 1968.
7. Mitroff I. Subjective Side of Science. Elsevier Science Ltd. 1974.
8. Fuller S. Science. Buckingham. Open univ. press. 1997.
9. Ziman J. Real science: What it is, and What it means. Cambridge University Press. 2000.

### ETHICAL NORMS OF COMMUNICATION WITHIN THE SCIENTIFIC COMMUNITY

#### Fiialka Svitlana

Candidat of Social Communications (Ph.D.), Associate Professor, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",  
ORCID iD: 0000-0002-1855-7574,  
E-mail: fiyalka@i.ua

**Abstract.** The formation of the standards of the scientific community is considered – from the imperatives of R. Merton to the modern principles of scientific communication: the right to initiate scientific discourse; ensuring the reliability of published information; equality; focus on creating socially significant knowledge. Authors who violate ethical standards are subject to restrictions on participation in further scientific communication.

**Keywords:** scientific community, ethical norms, scientific communication, regulations of science, scientific discourse.

УДК 001.89:174

## ДОСЛІДНИЦЬКА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: ПРИНЦИПИ ТА ПЕРЕДУМОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

**Гнедіна Катерина**

канд.екон.наук, доц., Національний університет «Чернігівська політехніка»,  
ORCID iD: 0000-0001-9471-0932,  
E-mail: gkv2015@gmail.com

**Нагорний Павло**

здобувач вищої освіти, Національний університет «Чернігівська політехніка»,  
ORCID iD: 0000-0002-8311-2491,  
E-mail: inn5665@gmail.com

***Анотація.** Дослідження присвячено теоретичному аналізу актуального питання забезпечення дослідницької доброчесності. Визначено поняття та головні принципи дослідницької доброчесності. Проаналізовано основні передумови поширення та можливі наслідки дослідницької недоброчесності. Встановлено кроки, доцільні для забезпечення дотримання дослідницької доброчесності. Перспектива подальших досліджень полягає у вдосконаленні теоретико-практичних засад дотримання дослідницької доброчесності.*

***Ключові слова:** дослідницька доброчесність, академічна доброчесність, інтелектуальна власність, плагіат, етичні принципи, етичні цінності.*

### Вступ

На сьогодні широко відомою проблемою є забезпечення академічної доброчесності в освітньо-науковій системі України. Заклади вищої освіти розробляють кодекси академічної доброчесності, впроваджують у навчальний процес вивчення дисциплін з основ академічного письма та доброчесності, інтегрують системи виявлення та попередження плагіату тощо. Водночас дещо менше уваги приділяється питанню забезпечення дослідницької доброчесності, у той час як порушення етичних принципів при проведенні досліджень негативно позначається на їх якості та нівелює отримані результати.

### Матеріали і методи

Серед загальнонаукових методів під час проведення дослідження застосовано метод аналізу літературних джерел, системний підхід, методи аналізу та синтезу, абстрагування, конкретизації та узагальнення.

### Результати дослідження

Дослідницьку доброчесність слід розглядати як складову академічної доброчесності, яка має відношення виключно до наукового виміру. У той час як академічна доброчесність поширюється на учасників освітнього процесу, дослідницька доброчесність – на всіх науковців, які проводять дослідження та оприлюднюють їх результати, навіть на тих, хто безпосередньо не залучений у освітній процес та не пов'язаний з освітнім середовищем.

Дослідницька доброчесність ґрунтується на принципах, до яких належать такі, як: чесність, об'єктивність, відповідальність, обережність, відкритість, прозорість, повага до інтелектуальної власності, конфіденційність, повага до інших дослідників, відсутність дискримінації, компетентність, законність, безпека [1].

Передумовами поширення дослідницької недоброчесності можуть виступати: прерогатива власних інтересів певних дослідників чи окремих наукових груп та організацій, наявність «хижацьких» наукових видань, недостатній рівень контролю за дотриманням дослідницької добро-

чесності, порівняно високі вимоги до підзвітної наукової діяльності дослідників, відсутність політики та недостатній рівень поширення принципів дослідницької доброчесності та ін.

До потенційних наслідків порушення дослідницької доброчесності належать:

- поява наукових досліджень та публікацій з хибними результатами;
- втрата альтернативних шляхів використання бюджетних та грантових коштів для фінансування якісних досліджень;
- нагородження відзнаками, присудження наукових ступенів особам, які не здійснили фактичного внеску в науку;
- втрата наукової репутації дослідників, певних наукових інституцій та ін.

З метою забезпечення дотримання дослідницької доброчесності мають бути здійснені певні кроки, серед них:

- класифікація порушень дослідницької доброчесності та визначення санкцій безпосередньо за кожний вид порушення на законодавчому рівні;
- вдосконалення системи виявлення плагіату та самоплагіату, неякісних наукових досліджень;
- актуалізація наукового потенціалу дослідників з одночасним попередженням недоброчесної конкуренції;
- поширення культури та етичних цінностей дослідницької доброчесності.

### Висновки

Таким чином, поняття дослідницької доброчесності об'єднує етичні та нормативні правила здійснення дослідницького пошуку у науковій спільноті. Дотримання дослідницької доброчесності є однією з прерогатив розвитку сучасного науково-дослідницького середовища. Питання забезпечення дослідницької доброчесності пов'язане з низкою проблем, вирішення яких має бути актуалізовано.

### Література:

1. Resnik DB. What Is ethics in research & why is it important? [Internet]. National Institute of Environmental Health Sciences. Available from: <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/index.cfm>

### RESEARCH INTEGRITY: PRINCIPLES AND PRECONDITIONS OF ASSURANCE

#### Ннедина Катерина

Candidate of Economic Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Associate Professor,  
Chernihiv Polytechnic National University,  
ORCID iD: 0000-0001-9471-0932,  
E-mail: gkv2015@gmail.com

#### Нагорний Павло

Applicant for Higher Education, Chernihiv Polytechnic National University,  
ORCID iD: 0000-0002-8311-2491,  
E-mail: inn5665@gmail.com

**Abstract.** The research is devoted to the theoretical analysis of the relevant issue of ensuring research integrity. The concept and main principles of research integrity are defined. The main prerequisites of dissemination and the possible consequences of research dishonesty are analyzed. Appropriate steps to ensure compliance with research integrity are established. The perspective of further research refers to improving the theoretical and practical principles of observing research integrity.

**Keywords:** research integrity, academic integrity, intellectual property, plagiarism, ethical principles, ethical values.

УДК 159.942:378:330.341.1

## ЕМОЦІЙНО-ЕСТЕТИЧНА ДОМІНАНТА В СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ

**Гнатів Зоряна**

канд. філос. наук, доц., Дрогобицький державний педагогічний університет  
імені Івана Франка,  
ORCID iD: 0000-0002-8321-2767,  
E-mail: gnativz@ukr.net

**Анотація.** У науковому полі автора – дослідження перспектив, ризиків, викликів сучасного освітнього процесу, вагомості естетично-емоційного компонента едукативної діяльності, що формується в площині філософського, педагогічного, психологічного дискурсу, підпорядкованого оновленим освітнім парадигмам. Обґрунтовується актуальність формування рівня емоційного інтелекту засобами естетики, що входить в структуру феномену освіченості та формує картину буття теперішнього і майбутнього.

**Ключові слова:** освіта, інновації, відкрита наука, естетичне виховання, емоційна культура.

### Вступ

Трансформаційні процеси сьогодення, входження України в міжнародний освітній простір, посилення конкуренції на міжнародному та національному рівнях, ті та інші чинники формують перед суспільством в цілому, та системою освіти зокрема чимало ключових викликів, серед яких – підвищення рівня обізнаності та формування компетентностей всіх його суб'єктів. Обмін науковими знаннями, їх популяризація, нові підходи до висвітлення проблем, комунікаційні зв'язки, співробітництво, відкритий доступ до результатів досліджень тощо, безперечно є назрілими та затребуваними процесами у творенні прогресивної освітньо-наукової картини українського суспільства. Освоєння сучасних цифрових технологій у фаховій діяльності є необхідною умовою сьогодення.

У світі цифрових технологій, епоху штучного інтелекту вагомим завданням є не загубити особистість, з усім її культурним, емоційним, естетичним наповненням. В контексті нашого дослідження ми зупиняємо дослідницьку увагу на емоційно-естетичній сфері в структурі компетентностей фахівців на шляху інноваційних процесів розвитку науки та освіти. Актуальним питанням педагогічної науки завжди була і залишається складова едукативного процесу – естетичне виховання – творення, перетворення, збагачення внутрішнього світу особистості, вагома допомога в життєвій орієнтації, виборі, настановах, пошуку людської сутності.

### Матеріали і методи дослідження

Дана проблема піднімається на основі синтезу наукових розвідок різних галузей – педагогіки, філософії, психології, менеджменту, культурології, мистецтва, враховуючи виклики сучасності, в нашому випадку також з урахуванням досвіду педагогічної роботи у ЗВО.

Незважаючи на значні напрацювання в даній проблематиці відомими українськими та зарубіжними науковцями, педагогами, психологами (Д. Гоулман, К. Кеннон, П. Саловей, Дж. Мейер, А. Саваф, Д. Карузо, Г. Гарднер, Є. Носенко, О. Власова, С. Дерев'янка, Г. Березюк, Н. Коврига, О. Філатова та ін.) досліджувана проблема не є розкрита повною мірою, що й обумовлює її висвітлення, яке здійснюється взаємопов'язаними між собою **методами**: логічного узагальнення та синтезу, системного аналізу методи наукової абстракції; методи інформаційно-логічного аналізу, прийоми абстрактно-логічного методу та ін.

На думку голови корпорації Alibaba Джека Ма, «чинні освітні програми на сьогодні все ще готують людину до змагання з машиною. Однак у майбутньому цінними стануть якості



емоційно-естетичної сфери особистості, якими ніколи не будуть володіти навіть найрозумніші машини. Це LQ, IQ, EQ, причому коефіцієнт любові (LQ) – унікальна властивість людини, яка відрізняє її від машини» [2].

Поділяємо думку В. Андрущенка, що «співвідношення необхідних інновацій та традиційної складової в освіті є, одним із важливих факторів розвитку сучасної вищої освіти» [1, с. 7]. Акцент на емоційно-естетичній домінанті в сучасних освітніх інноваційних процесах зумовлений як закономірностями розвитку освітнього процесу у вищій школі, так і цивілізаційними процесами в Україні і світі.

Емоційна культура особистості розглядається нами як певна система конкретних психологічних компетентностей (здатностей): емоційна компетентність як здатність адекватного сприйняття та усвідомлення власних емоцій, почуттів та переживань; здатність управляти своїми емоціями та почуттями; здатність до емпатії, розуміння почуттів і переживань інших людей.

Гуманізація процесу освіти актуалізує, зокрема, цілі і завдання естетичного виховання на всіх рівнях освіти – виховання чуттєвості як небайдужого відношення людини до світу і себе в ньому. Такий підхід вимагає відмови від класичної моделі художньо-мистецького естетичного виховання, водночас трансформує філософсько-наукові ідеї естетики у життєво-практичні, що утверджує естетизм як осягнення світу та відношення до нього, відповідний спосіб світовідчуття, визначає норми моральної, психічної та соціальної поведінки в повсякденні, професійній діяльності тощо.

### Результати дослідження

За результатами дослідження встановлено, що розвиток емоційно-естетичної культури – це загальний психічний зв'язок різних етапів онтогенезу особистості, отримання знань і формування компетентностей про закономірності розвитку людської психіки, а також незворотні, спрямовані до вдосконалення, закономірні зміни в освітньому процесі, що спрямовані на формування особистості та її розвиток засобами естетичного виховання у євроінтеграційних умовах сьогодення.

### Висновки

Нові можливості відкритої науки в Україні сприятимуть поширенню наукових досліджень та спільних пошуків відповідей на виклики часу задля реалізації основної мети – формування грамотного суспільства з високими моральними цінностями та емоційно-естетичною домінантою. Особливою цінністю в освітній гуманістичній парадигмі та її компоненту – естетичного виховання визначаємо формування чуттєвості, естетизму людини в опозиції до раціоналізму, голого розрахунку, відчуження, нетерпимості, її здатність до співпереживання, співчуття, творчості у реакції на спілкування з прекрасним у будь-якому його прояві.

### Література:

1. Андрущенко В. Європейський педагогічний досвід та національні традиції: гармонізація пріоритетів. Вища освіта України. 2014;3:5–11.
2. Голова Alibaba закликав змінити систему освіти [ресурс з Інтернету]. Доступно на: <https://znaj.ua/techno/golova-alibaba-zaklykav-zminyty-systemu-osvity>

### EMOTIONAL AND AESTHETIC DOMINANT IN MODERN EDUCATIONAL INNOVATION PROCESSES

#### **Hnativ Zoriana**

Candidate of Philosophical Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Drohodych Ivan Franko State Pedagogical University,  
ORCID iD: 0000-0002-8321-2767,  
E-mail: gnativz@ukr.net



**Abstract.** *In the scientific field of the author – the study of prospects, risks, challenges of the modern educational process, the importance of the aesthetic and emotional component of education, which is formed in the plane of philosophical, pedagogical, psychological discourse, subordinated to updated educational paradigms. The report substantiates the relevance of the formation of the level of emotional intelligence by means of aesthetics, which is part of the structure of the phenomenon of education and forms a picture of the existence of the present and the future.*

**Keywords:** *education, innovation, open science, aesthetic education, emotional culture.*

---

# ВІДКРИТІ ІННОВАЦІЇ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ У ПЕРІОД ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ

---

UDC 330.341.1

## TRANSFER OF TECHNOLOGIES AND SYSTEMS OF INNOVATIVE ACTIVITIES

**Mytrofanov Pavlo**

Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Associate Professor, National University

“Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”,

ORCID iD: 0000-0003-4274-1336,

E-mail: Mytrofanov.P@gmail.com

**Abstract.** *Today, the systematic introduction of advanced technologies, taking into account the development of domestic industry, is an urgent issue. An important issue is the construction of relations between business and the scientific sector, taking into account the large number of scientific developments, which, unfortunately, are not implemented in production. Thus, technology transfer should ensure the establishment of a constructive dialogue between business and science. New knowledge obtained in research organizations as a result of scientific research work will be transferred to the commercial sector for public benefit.*

**Keywords:** *technology transfer, innovation, technology, development, implementation.*

### Introduction

Today, the systematic introduction of advanced technologies, taking into account the development of domestic industry, is an urgent issue. An important issue is the construction of relations between business and the scientific sector, taking into account the large number of scientific developments, which, unfortunately, are not implemented in production. Thus, technology transfer should ensure the establishment of a constructive dialogue between business and science. New knowledge obtained in research organizations as a result of scientific research work will be transferred to the commercial sector for public benefit.

### Materials and methods

Recently, deep transformations of the social and economic system have taken place in the most developed countries, which have led to the emergence of an information society with its own economy, the main factors of production in which are knowledge and information.

For the first time, the concept of “innovation” appeared in the 19th century as a term used to understand the penetration of some elements of one culture into another. Objective changes in the conditions of economic life created a theoretical concept of innovation. The subject of modern innovation is primarily the creation, development and distribution of various intellectual products [1–3].

The definition of the concept of innovative activity will allow a more detailed consideration of the concept of technology transfer. Innovative activity is aimed at the use and commercialization of the results of scientific research and development and leads to the release of new competitive goods and services to the market. Researchers [3] note that “...innovative activity is directly related to the acquisition and reproduction of new scientific, scientific and technical knowledge and their implementation in the material sphere of the economy. Innovative activity is related to bringing scientific, technical ideas, developments to a specific products and technology in demand on the market”.

Therefore, innovative activity is a set of measures to bring scientific and technological developments to practical implementation in a specific innovative product that is competitive on the market. The concept of commercialization, which involves a commercial aspect and reflects, first of all, the market relevance of the innovation, deserves no less attention. Commercialization of technologies is a process by which the results are transformed in time into products and services on the market [1–3].

### Research results

Note that the terms commercialization of technologies and innovative activity have common features. Scientists talk about the identity of the concepts of technology commercialization and the innovation

process. Among the numerous definitions of the innovation process, the most widespread is the point of view, in comparison with which the interactive interaction of developers with the environment plays a critical role. The innovation development model is considered as a logically consistent, not necessarily continuous, chain of events, which can be divided into functionally related and interdependent stages that connect the performers of the innovation project with the wider scientific and technological community and the market [2]. Based on this definition, the concept of commercialization is revealed as one of the aspects of the innovation process, that is, the relationship or interaction between the market and the innovator regarding a purposefully implemented and evaluated by him as a positive change in the position of economic practice due to the application of knowledge that was not used before or were used in a different way. Therefore, using the given definitions, in the innovation process, and in a narrower sense, in the process of commercialization of technologies, new knowledge or knowledge that was otherwise used is applied to economic practice or involved in economic turnover, and is new knowledge by using existing knowledge. It is logical to state that the effectiveness of the innovation process is directly related to the effectiveness of the involvement of new knowledge in economic practice. Accordingly, the concept of technology transfer stands out in the theory of innovation.

In [2] technology transfer is described as technology, which is information intended for use and achieving some goal, or knowledge about how to do something. Transfer is the movement of technology using any information channels from one of its individual or collective carriers to another". Technology transfer can encompass the process by which basic research is applied to the production of products and the provision of services. But such a definition cannot be considered optimal either, because fundamental research is not always a source of knowledge in the innovation process.

Since the key issue of improving the efficiency of technology transfer is solving the problem of how best to create technologies and implement them in economic practice, it is appropriate to note the existence of different theoretical approaches to the emergence of innovations. Innovation models can be divided into linear and interactive models. Non-commercial transfer is implemented in the transfer of scientific and technical information or in scientific and technical cooperation. The subject of non-commercial transfer of technologies is various materials and information of a publicly available nature that do not have a clear commercial potential, as well as information about technologies in which a commercial interest is embedded, but does not allow them to be used or reproduced. The subject of non-commercial transfer is scientific discoveries, as they are not covered by property rights, because, in fact, they are a reflection of the objectively existing laws of nature and society, that is, the achievement of all mankind; as a rule, there are no real prerequisites for their commercial use; and, finally, such discoveries can be made by several researchers at once, as is known from the history of science.

Commercial forms of technology transfer are transactions in the trade of scientific and technical knowledge, or cooperation based on them, and are related to the transfer of technologies for the production of products, services or improvement of their production processes.

At the current stage of development of the world economy, technology transfer is divided into internal (within one country) and external (international). Recently, there has been a trend towards the creation of global networks of innovative activity. At the level of one country, technology transfer is carried out within the framework of national innovation systems [1].

### Conclusions

It is necessary to reorient the economy to new technologies. Given the state of the country's modern economy, for example, for the construction industry, overcoming the crisis is an extremely difficult task, since its solution requires support at the national level. It is necessary to clearly define the role of the construction industry for the economy, regulation of relations between participants of the construction complex and ensuring the effectiveness of project solutions. It is necessary to establish priority directions for the development of the construction industry, based on the strategic directions of the country's development. New mechanisms for financing construction and restoring the potential of scientific research organizations need to be launched to stimulate the development of effective

technological solutions. To implement such tasks, it may be useful to use the technology system transfer mechanism in the further development of Ukraine's economy.

### References

1. Korsunsky SV. Technology transfer in the USA. Kyiv: UkrINTEI; 2005. 148 p.
2. Fonstein NM, editor. Transfer of technologies and effective implementation of innovations. Kyiv: ANH; 1999. 296 p.
3. Fedosova OV, Davidiuk GV, compilers. Technology systems as a subject of economic analysis. Methodical recommendations for performing calculation and graphic work on building technology systems. Kyiv: KNUBA; 2007. 80 p.

## ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Митрофанов Павло**

к.т.н., доцент, Національний університет «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»,  
ORCID iD: 0000-0003-4274-1336,  
E-mail: Mytrofanov.P@gmail.com

***Анотація.** Сьогодні актуальним є системне впровадження передових технологій з урахуванням розвитку вітчизняної промисловості. Важливим питанням є побудова відносин між бізнесом і науковим сектором, враховуючи велику кількість наукових розробок, які, на жаль, не впроваджені у виробництво. Таким чином, трансфер технологій має забезпечити налагодження конструктивного діалогу між бізнесом і наукою. Нові знання, отримані в дослідницьких організаціях в результаті науково-дослідної роботи, будуть передані комерційному сектору для суспільного блага.*

***Ключові слова:** Трансфер технологій, інновація, технології, розвиток, впровадження.*

УДК 330.341.1:658

## ПОРІВНЯННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИЗНАНИХ ТОП-5 ІННОВАЦІЙНИХ КОМПАНІЙ СВІТУ

**Сас Наталія**

д-р пед. наук, доц., Федеральний інститут Парана,

ORCID iD: 0000-0003-0308-6092,

E-mail: sasnat2008@gmail.com

**Анотація.** За допомогою методу порівняння автор аналізує основну діяльність компаній, яка дозволила їм увійти в топ-5 інноваційних компаній світу, зазначає галузі, в яких інновації найбільш затребувані і найбільш просуваються. Проаналізовано рейтингові дані за 2015–2022 роки. Матеріали для порівняння узагальнено у вигляді таблиці.

**Ключові слова:** інноваційні компанії, рейтинг інноваційних компаній світу, діяльність компаній, особливості інноваційної діяльності, метод порівняння.

### Вступ

З 2005 року консалтингова організація The Boston Consulting Group (BCG) представляє щороку рейтинг 50 найбільш інноваційних компаній світу. Предметом уваги була основна діяльність компаній, яка дозволила їм увійти в топ-5 інноваційних компаній світу.

### Матеріали і методи

Нами проаналізовано рейтинги за 2015[1], 2020[2], 2021[3] і 2022[4]. Матеріали для порівняння узагальнено у вигляді таблиці (табл. 1).

### Результати дослідження

З виокремлених топ-5 перших місць за зазначені роки майже усі компанії засновані у США, одна – у Канаді (Shopify), одна – у Південній Кореї (Samsung)

Наймолодша, створена у 2020 році, Spring Hill Company (США), яка займається виробництвом фільмів і серіалів.

Найбільше, тричі з аналізованих років (у 2015, 2020, 2022 р.р.), обіймала перші позиції корпорація Apple (США), яка виробляє мобільні телефони, планшети, аудіоплеєри і комп'ютери. У 2021 році посіла перше місце з відомих причин і обставин біотехнологічна компанія Moderna (США), яка займається розробкою вакцини та ліків.

Зазначений рейтинг не тільки фіксує результати зусиль компаній, які беруть участь у рейтингу. Він вказує на галузі, в яких інновації найбільш затребувані і найбільш просуваються. Зокрема, це виробництво комп'ютерної техніки, пристроїв мобільного зв'язку; пошук інформації в глобальній мережі, інтернет-сервіси різного спрямування і технології інтернет-реклами; створення програмного забезпечення для персональних комп'ютерів.

Розвиток інтернет-сервісів різного спрямування відкрив можливості для компаній, які застосовують платформи електронної комерції, наприклад, Amazon (США) та Shopify (Канада); виробництва фільмів та серіалів (Spring Hill Company (США)).

У 2021 році, об'єктивна необхідність стимулювала і знайшла відгук у появі нових вакцин, які відповідали потребам виживання усього людства. Розуміємо, що такі результати приносять роки діяльності науковців, у сфері фундаментальних і прикладних досліджень. Не виключаємо і «осяяння», викликаного довготривалою спрямованою працею.

До топ-5 інноваційних компаній світу двічі за аналізований період (у 2015 та 2022 роках) входила Tesla (США), багатофункціональна діяльність якої прагне вирішувати актуальні проблеми людства. Як наприклад, створення електрокарів.



Серед галузей, які відносяться до стратегічних і в яких, за визначенням, використовуються інноваційні технології – космічна індустрія. Тому вважаємо закономірністю потрапляння космічної компанії SpaceX (США) до п’ятірки найбільш інноваційних у 2021 році.

До компаній, які традиційно знаходяться у групі лідерів за рахунок постійної уваги до покращення власних товарів, відносимо Samsung (Південна Корея) – виробника побутової техніки, мобільних телефонів, планшетів, комплектуючих для ПК, плеєрів, телевізорів, та ін.

### Висновки

Розвиток інноваційних процесів в Україні уможливорює урахування відповідного існуючого досвіду та світових тенденцій.

Як перспективу вбачаємо аналіз досвіду інноваційної діяльності, системи управління інноваційною діяльністю виокремлених компаній.

**Таблиця.** Порівняльна таблиця топ – 5 інноваційних компаній світу  
2015, 2020, 2021, 2022 рр.

	2015	2020	2021	2022
1	Apple (США) – мобільні телефони, планшети, аудіоплеєри і комп’ютери	Apple (США) – мобільні телефони, планшети, аудіоплеєри і комп’ютери	Moderna (США) – біотехнологічна компанія, яка займається розробкою вакцини та ліків. Створила вакцину від коронавірусу, яку зручно транспортувати	Apple (США) – мобільні телефони, планшети, аудіоплеєри і комп’ютери
2	Google (США) – пошук інформації в глобальній мережі, інтернет-сервіси різного спрямування і технології інтернет-реклами	Alphabet (США) – розташований у Каліфорнії. Володіє кількома компаніями, що раніше належали Google Inc, і Google Inc в тому числі	Pfizer (США) (у партнерстві з BioNTech) – одна з найбільших у світі фармакологічних компаній. Створила першу у світі вакцину від коронавірусу.	Microsoft (США) – створення програмного забезпечення для персональних комп’ютерів
3	Tesla (США) – електромобілебудування, виробник електрокарів №1 в світі	Amazon (США) – компанія, найбільша у світі на ринках платформ електронної комерції	Shopify (Канада) – сервіс для запуску інтернет-магазинів	Amazon (США) – компанія, найбільша у світі на ринках платформ електронної комерції
4	Microsoft (США) – створення програмного забезпечення для персональних комп’ютерів	Microsoft (США) – створення програмного забезпечення для персональних комп’ютерів	SpaceX (США) – космічна компанія, з недавнім портом постачальника Інтернет-послуг через дочірнє підприємство Starlink	Alphabet (США) – розташований у Каліфорнії. Володіє кількома компаніями, що раніше належали Google Inc, і Google Inc в тому числі
5	Samsung (Південна Корея) – виробник побутової техніки, мобільних телефонів, планшетів, комплектуючих для ПК, плеєрів, телевізорів, та ін.	Samsung (Південна Корея) – виробник побутової техніки, мобільних телефонів, планшетів, комплектуючих для ПК, плеєрів, телевізорів, та ін.	Spring Hill Company (США) – виробництво фільмів і серіалів	Tesla (США) – електромобілебудування, виробник електрокарів №1 в світі

### Література:

1. Найбільш інноваційні компанії світу 2015-го року [ресурс в Інтернеті]. Management.com.ua. Доступно на: <https://www.management.com.ua/news/?id=1567>
2. Маркевич О. Топ-50 інноваційних компаній світу. Перші місця посіли розробники вакцини від COVID-19 [ресурс в Інтернеті]. The Village. Доступно на: <https://www.the-village.com.ua/village/knowledge/edu-news/308677-top-50-innovatsiynih-kompaniy-svitu-pershi-mistsya-posili-rozrobniki-vaktsini-vid-covid-19>
3. ТОП-50 найбільш інноваційних компаній світу 2021 року [ресурс в Інтернеті]. Global Cleantech Innovation Program. Доступно на: <https://gcipukraine.com/top-50-naybilsh-innovaciynikh-kompaniy-s/>
4. Apple очолила рейтинг найбільш інноваційних компаній світу [ресурс в Інтернеті]. Fintech Insider. Доступно на: <https://fintechinsider.com.ua/apple-ocholya-rejtyng-najbilsh-innovacijnyh-kompanij-svitu/>

## COMPARISON OF FEATURES OF RECOGNIZED TOP-5 INNOVATIVE COMPANIES IN THE WORLD

### Sas Nataliia

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Federal Institute of Parana,  
ORCID iD: 0000-0003-0308-6092,  
E-mail: sasnat2008@gmail.com

**Abstract.** *Using the comparison method, the author analyzes the main activities of companies that allowed them to enter the top 5 innovative companies in the world and notes the industries in which innovations are most in demand and most promoted. Rating data for 2015–2022 were analyzed. Materials for comparison are summarized in a table.*

**Keywords:** *innovative companies, ranking of innovative companies in the world, company activity, features of innovative activity, comparison method.*

УДК 351:330.341.1:658

## ДЕРЖАВНЕ СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ НА ОСНОВІ ПІДХОДУ «ВІДКРИТИХ ІННОВАЦІЙ»

**Білоус Олена**

ДУ «Інститут ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України»,

ORCID iD: 0000-0002-5130-1781,

E-mail: olena.bilous@gmail.com

**Анотація.** Розглянуто підхід «відкритих інновацій», який базується на співтворчості, що стимулює креативність, зменшує ризики, внаслідок чого відбувається прискорення інновацій. Державне стимулювання інноваційного розвитку на основі підходу «відкритих інновацій» полягає у врегулюванні «провалів ринку», пов'язаних з інформаційною асиметрією щодо усвідомлення переваг «відкритих інновацій», обмеженою інформації про можливості та надійність потенційних партнерів.

**Ключові слова:** відкриті інновації, провали ринку, державне стимулювання інноваційного розвитку.

### Вступ

Під час військового стану та у період повоєнного відновлення економіка перебуває в стагнації, що пов'язано зі зниженням купівельної спроможності, порушенням комерційних ланцюгів, втратою виробничих активів, ризиками та нестабільністю, що гальмують інвестиції. Подолати негативні тенденції можливо шляхом забезпечення ефективного процесу бізнес-інновацій на основі «відкритих інновацій» (BI).

### Матеріали і методи

Формування дієвих, адекватних сучасним реаліям, засобів державного впливу на процеси повоєнного відновлення економіки можливе лише шляхом застосування інтерактивних моделей, які на відміну від лінійних, базуються на співпраці та співтворчості, що стимулюють креативність, зменшують ризики, прискорюють інновації збільшуючи їх якість. Одним з таких підходів є концепція BI.

### Результати дослідження

Поняття BI – парадигма, відповідно до якої фірми можуть і повинні використовувати разом із внутрішніми ідеями зовнішні, застосовувати «внутрішні» та «зовнішні» способи виходу на ринок зі своїми більш досконалими технологіями [1]. У 2013 році концепція BI трансформувалася у модель «відкриті інновації 2.0.», яка зміщує фокус від двосторонніх транзакцій та співпраці до мережових інноваційних екосистем, що багато співпрацюють.

Діагностичним інструментом, за допомогою якого держава може визначити обсяг і тип регулювання, є концепція провалів ринку. Провал ринку означає «обставину, коли досягнення приватних інтересів не призводить до ефективного використання ресурсів суспільства», тобто певний ринок «не спроможний створити поведінку або результати відповідно до суспільних інтересів» [2].

Провали ринку пов'язані з процесом, за допомогою якого формуються партнерські відносини у BI:

- інформаційна асиметрія щодо усвідомлення потенційних переваг BI;
- обмежена інформація про функціональні можливості потенційних партнерів;
- обмежена інформація про надійність потенційних партнерів та ін. [3]

Держава може стимулювати підвищення рівня активності BI до соціального оптимуму за допомогою створення та підтримки посередницьких організацій в зусиллях зі зміцнення місцевої

бізнес-екосистеми. Для стимулювання партнерства у ВІ такі посередницькі організації мають виконувати наступні функції:

- підвищення обізнаності про переваги спільних та відкритих інновацій;
- допомога фірмам визначити потенційних інноваційних партнерів як на місцевому, так і на зовнішньому рівні;
- сприяння розвитку можливостей фірм як потенційних партнерів для інших організацій;
- робота з окремими фірмами для встановлення інноваційних партнерських відносин;
- державне стимулювання співпраці, що робить її більш привабливою, підвищуючи загальний рівень спільної діяльності та ін.

### Висновки

Повоєнне відновлення національної економіки можливе лише на основі активізації інноваційної діяльності. Підхід ВІ базується на співпраці та співтворчості, що стимулюють креативність, зменшують ризики, внаслідок чого відбувається прискорення інновацій та збільшується їх якість. Державне стимулювання інноваційного розвитку на основі ВІ здійснюється шляхом врегулювання «провалів ринку», пов'язаних з інформаційною асиметрією щодо усвідомлення переваг ВІ, обмеженої інформації про можливості та надійність потенційних партнерів.

### Література:

1. Chesbrough H. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press, Boston MA. 2003. 245 p.
2. Korotana M. The emergence of regulation: market failure, subversion of justice and inadequacy of private law. European Business Law Review. 2017;28(5):615-633.
3. Roper S, Hewitt-Dundas N. Market failures in open innovation: implications and policy responses. Enterprise Research Centre. 2016.

## STATE STIMULATION OF INNOVATIVE DEVELOPMENT BASED ON THE “OPEN INNOVATION” APPROACH

**Bilous Olena**

State Organization “Institute of Economic & Ecological Research of the National Academy of Sciences of Ukraine”,  
ORCID iD: 0000-0002-5130-1781,  
E-mail: olena.bilous@gmail.com

**Abstract.** *The approach of “open innovation” is considered, which is based on co-creation, which stimulates creativity, reduces risks, as a result of which there is an acceleration of innovation. State stimulation of innovative development based on the “open innovation” approach consists in the regulation of “market failures” associated with information asymmetry regarding the awareness of the benefits of “open innovation”, limited information about the capabilities and reliability of potential partners.*

**Keywords:** *open innovations, market failures, state stimulation of innovative development.*

УДК 330.341.1:001.89

## ВІДКРИТІ ІННОВАЦІЇ ЯК ФАКТОР ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОСТОРУ

**Ночвай Володимир**

канд. техн. наук, Інститут проблем математичних машин і систем НАН України,  
Київський академічний університет,  
ORCID iD: 0000-0003-0288-8675,  
E-mail: nochvai@gmail.com

**Анотація.** Аналізується європейська політика у сфері відкритих інновацій, зокрема розвиток інструментів відкритих інновацій в рамках Європейського дослідницького простору. Розглядається запровадження на національному рівні механізмів та інструментів відкритих інновацій в Дорожній карті з інтеграції науково-інноваційної системи України до Європейського дослідницького простору. В якості практичних інструментів побудови відкритих інноваційних екосистем розглядаються хаби Європейського дослідницького простору (ERA Hubs).

**Ключові слова:** Відкриті інновації, відкриті інноваційні екосистеми, Європейський дослідницький простір, ERA Hubs.

### Вступ

Упровадження парадигми «відкритих інновацій (ВІ)» розпочалося в ЄС на етапі реалізації Лісабонської Стратегії (2000 року) побудови економіки знань, спонукаючи компанії будувати нові бізнес моделі, що поєднують через відповідальні науково-технічні партнерства [1,2] внутрішні та зовнішні ресурси, ідеї та технології щоб збільшити економічну цінність інтелектуальної власності, навіть якщо вона не пов'язана безпосередньо з основним бізнесом.

### Матеріали і методи

Для покращення взаємодії науки та бізнесу використовують [3] відкриті інноваційні системи (ВІЕ) – де бізнес, університети і дослідницькі центри працюють разом. Інноваційна модель «відкриті інновації 2.0 (ВІ2)» уведена Дублінською декларацією (2013) виходить за межі двосторонніх взаємодій у мережеві мультиколаборативні інноваційні екосистеми. Для її реалізації рекомендуються [4] національні дорожні мапи ВІ та інструменти залучення МСП до моделі ВІ2, наприклад – стійкі ВІ платформи з належними стимулами для участі різних груп акторів, мапи інновацій і акторів, поширення успішних моделей співтворчості.

### Результати дослідження

Європейський дослідницький простір (ЄДП) забезпечує відкриту координацію й вирівнювання дослідницьких систем країн – членів ЄС і асоційованих країн. Під час наближення до ЄДП Україна має можливість розвитку політики ВІ з урахуванням європейського досвіду. В Дорожній карті інтеграції України до ЄДП 2018 року ВІЕ визначено як суб'єкт інноваційної інфраструктури, спрямований на об'єднання засобів і ресурсів і надання різноманітних послуг суб'єктів інноваційної діяльності зацікавленим сторонам для створення нових знань, продуктів, послуг, технологічних ринків завдяки переходові від лінійних інновацій до паралельних взаємопов'язаних інноваційних процесів. Для розвитку ВІЕ заплановані заходи зі створення офісу міжнародного трансферу знань для координації участі у міжнародних відкритих екосистемах, регіональні центри трансферу знань та ВІ, а також, створення ВІЕ цифрових інновацій для стартапів та промисловості.

Дорожня карта інтеграції України до ЄДП 2021 року визначила ціллю запровадження на національному рівні механізмів та інструментів ВІ. Серед основних завдань: формування культури та набуття навичок ВІ; створення мережі регіональних центрів ВІ; оцінку та моніто-

ринг трансферу знань і ВІ; фінансування та укладання міждержавних угод щодо просування політики ВІ.

Оновлені пріоритети ЄДП (2020) [5] орієнтовані на дослідників, цінності та доступ до досконалої науки, а також на вплив – простір підтримки вільної циркуляції дослідників, знань та технологій в дослідницьких та інноваційних екосистемах. Політика ВІ знайшла відображення в багатьох пунктах нового плану дій ЄДП [6]. Так, заходи зі «створення дослідницьких та інноваційних екосистем для підвищення досконалості та конкурентоспроможності» включають нові інструменти – «хаби Європейського дослідницького простору (ERA Hubs)». Мережа ERA Hubs покликана стати основою стимулювання колективних дослідницьких та інноваційних проєктів, поєднуючи регіональні інноваційні екосистеми з дослідницькими інфраструктурами, науковими та інноваційними центрами.

### Висновки

У національній інноваційній екосистемі ERA Hubs у взаємодії з центрами/хабами цифрових інновацій мають об'єднувати зацікавлених учасників в одну мережу обміну знань і технологій для просування нових шляхів співпраці між бізнесом, науково-освітніми установами, інкубаторами, акселераторами, стартапами і з європейськими екосистемами. Вони мають підготувати наукову спільноту для цифрового та зеленого переходу, забезпечити використання основних технологій та просторів даних, що формуються в світі для доступу до високоякісної науки у менш розвинених регіонах, стимулювання інновацій і сприяння у досягненні цілей сталого розвитку.

### Література:

1. COM(2007)182 – Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe: embracing open innovation – Implementing the Lisbon agenda – {SEC(2007) 449}
2. Responsible Partnering. Joining Forces in a World of Open Innovation. (2005) A Guide to Best Practices for Collaborative Research and Knowledge Transfer between Science and Industry. <URL://eua.eu/resources/publications/663:responsible-partnering-joining-forces-in-a-world-of-open-innovation.html>
3. Creating an Innovative Europe. Report of the Independent Expert Group on R&D. European Communities, 2006 URL: [https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/aho\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/aho_report.pdf)
4. ERAC SWG OSI «Opinion on Open Innovation» Brussels, EUROPEAN RESEARCH AREA AND INNOVATION COMMITTEE. 12 March 2019. URL: <https://era.gv.at/object/document/4610>
5. COM/2020/628 final – A new ERA for Research and Innovation URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0628&from=ES>
6. European Research Area Policy Agenda – Overview of actions for the period 2022-2024 European Commission, 2021. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research\\_and\\_innovation/strategy\\_on\\_research\\_and\\_innovation/documents/ec\\_rtd\\_era-policy-agenda-2021.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_era-policy-agenda-2021.pdf)

### OPEN INNOVATION AS A FACTOR OF UKRAINE'S INTEGRATION INTO THE EUROPEAN RESEARCH AREA

**Nochvai Volodymyr**

Candidate of technical sciences (Ph.D.), Institute of Mathematical Machines and Systems of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv academic University, ORCID iD: 0000-0003-0288-8675, E-mail: nochvai@gmail.com



**Abstract.** *The European open innovation policy is analyzed, in particular the development of open innovation tools within the framework of the European Research Area. The implementation of open innovation mechanisms and tools at the national level in the Roadmap for Ukraine's Integration into the European Research Area is being considered. European Research Area Hubs (ERA Hubs) are considered as practical tools for building open innovation ecosystems.*

**Keywords:** *Open Innovation, Open Innovation Ecosystems, European Research Area, ERA Hubs.*

УДК 342.1:330.341.1(477)

## ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ З ПІДТРИМКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

**Кононенко Валерій**

д-р іст. наук, проф., зав. кафедри, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,  
ORCID iD: 0000-0001-5177-2885,  
E-mail: valerii.kononenko@vspu.edu.ua

**Анотація.** У дослідженні проаналізовано сучасну вітчизняну нормативно-правову базу регулювання державної політики з підтримки інноваційної діяльності в Україні. У роботі акцентовано увагу на основних законодавчих актах щодо забезпечення інноваційного розвитку держави. Зазначено, що сучасна нормативно-правова база загалом достатня для формування основних аспектів державної політики у сфері інноваційної діяльності в Україні.

**Ключові слова:** Україна, інноваційна діяльність, державна політика, державне регулювання, нормативно-правова база.

### Вступ

Розвиток суспільства в сучасних умовах тісно пов'язаний з інноваційною діяльністю. Рух України до спільного європейського простору неодмінно передбачає обрання інноваційної моделі розвитку економіки. Інновації та технології стали елементом успіху сучасних розвинених країн. Запровадження інноваційного розвитку держави залежить від ефективної державної політики у цій сфері. Саме нормативно-правові акти визначають цілі, завдання, форми, механізми інноваційної діяльності в Україні. З огляду на це вважаємо тему роботи актуальною.

### Матеріали і методи

Джерельною базою дослідження стали, насамперед, законодавчі та підзаконні нормативно-правові акти, які регулюють інноваційну діяльність в Україні. Автором на основі контент-аналізу актів та їх порівняльної характеристики визначено основні аспекти державної політики у сфері інноваційної діяльності в Україні.

### Результати дослідження

Державна політика у сфері інноваційної діяльності визначена десятками нормативно-правових актів, а її основні напрями формується з початку 1990-х років. Центральними серед них є Конституція України (1996), Господарський кодекс України (2003), Закон України «Про інноваційну діяльність» (2002), Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні» (2011), Закон України «Про інвестиційну діяльність» (1991), Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015), Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» (1999) та інші нормативно-правові акти.

Ці нормативно-правові акти визначають правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, встановлюють форми стимулювання державою інноваційних процесів, визначають інструменти та засоби інноваційної діяльності в Україні. Так, Закон України «Про інноваційну діяльність» визначає інноваційну діяльність як діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг. Ця діяльність тісно пов'язана з інноваціями, інноваційними продуктами та інноваційними проектами [1]. Стаття 6 Закону визначає основні механізми державного регулювання у сфері інноваційної діяльності. Серед них: визначення і підтримки пріоритетних напрямів інноваційної діяльності; формування і реалізації державних, галузевих, регіональних і місцевих інноваційних програм;

створення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки і стимулювання інноваційної діяльності; захист прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності; фінансова підтримка виконання інноваційних проєктів; стимулювання комерційних банків та інших фінансово-кредитних установ, що кредитують виконання інноваційних проєктів; встановлення пільгового оподаткування суб'єктів інноваційної діяльності; підтримка функціонування і розвитку сучасної інноваційної інфраструктури [1].

Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні» встановлює пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні, порядок формування стратегічних пріоритетних напрямів та пріоритетні напрями інноваційної діяльності на 2012-2022 рр. [2].

### Висновки

Отже, сучасна нормативно-правова база загалом достатня для формування основних аспектів державної політики у сфері інноваційної діяльності в Україні. Подальші результати будуть залежати від справжнього бажання держави сприяти інноваційному розвитку та створення зрозумілого, прозорого ринку залучення інвестицій у цю сферу.

### Література:

1. Про інноваційну діяльність: Закон України від 4 липня 2002 р. № 40-IV. [цитовано 2022 Вер. 29]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
2. Про пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 8 вересня 2011 року № 3715-VI. [цитовано 2022 Вер. 29]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text>.

## LEGAL REGULATION OF STATE POLICY TO SUPPORT INNOVATIVE ACTIVITIES IN UKRAINE

### Kononenko Valerii

Doctor of Historical Sciences, Professor, Head of the Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,  
ORCID iD: 0000-0001-5177-2885,  
E-mail: [valerii.kononenko@vspu.edu.ua](mailto:valerii.kononenko@vspu.edu.ua)

**Abstract.** *The study analyzed the current domestic legal framework for regulating state policy on supporting innovative activities in Ukraine. The work focuses on the main legislative acts to ensure the innovative development of the state. It is noted that the modern regulatory and legal framework is generally sufficient for the formation of the main aspects of state policy in the field of innovative activity in Ukraine.*

**Keywords:** *Ukraine, innovative activity, state policy, state regulation, legal framework.*

УДК 316.3:330.341.1:004

## КРАУДСОРСИНГ ЯК ПРІОРИТЕТ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОСТОРУ ДЕРЖАВИ

Горященко Юлія

д-р. екон. наук, доц., Університет митної справи та фінансів,

ORCID iD: 0000-0001-7020-1412,

E-mail: julia.goryaschenko@gmail.com

**Анотація.** У дослідженні наголошено, що сучасне покоління інноваційного процесу базується саме на моделі відкритих інновацій. Розглянуто приклади застосування інновацій у різних сферах діяльності. Укладено, що нині справжні інновації виникають здебільшого у процесі поєднання знань, досвіду, інтелекту та інформації в суміжних і несуміжних видах діяльності та сферах для послуговування суспільством.

**Ключові слова:** краудсорсинг, дослідження, відкриті інновації, інформація, сфера діяльності.

### Вступ

Сьогодні в усьому цивілізованому світі науковці і практики доводять величезну значущість дифузії інновацій для суспільства і окремої людини, вбачають у них найцінніший ресурс. Однак, у створених умовах інформаційного хаосу, постфордизму, важкої економічної кризи внаслідок пандемії та численних військових конфліктів, що набули масового характеру у 2022 році, словом, в умовах тотальної невизначеності, питання поширення інновацій потребують подальшого вивчення.

### Матеріали і методи

Інформаційним забезпеченням дослідження є відкриті та офіційні джерела, теоретичним забезпеченням послуговують новітні положення теорії суспільного розвитку. Вагомий вклад у вивчення проблеми підтримки дифузії інновацій внесли вітчизняні науковці сучасності Н.І. Чухрай, Н.В. Краснокутська, Н.О. Матвійчук-Соскіна, Г.М. Шамота та ін. Основними методами дослідження є спостереження, критичний та діалектичний аналіз і синтез соціально-економічних реалій.

### Результати дослідження

Сучасне покоління інноваційного процесу базується саме на моделі відкритих інновацій (нелінійній моделі з основними стадіями зовнішніх та внутрішніх НДДКР, виробництва, маркетингу). Цей процес поступово перетікає у модель розширених інноваційних мереж, де спостерігається синергія відкритих та мережевих інноваційних моделей (так звана нелінійна модель «четверної спіралі»). Під впливом взаємодії інституційних форм, здатних забезпечити довгострокове економічне зростання під час здійснення інноваційних процесів і виникають відкриті інновації або краудсорсинг. Це своєрідний результат поєднання і використання інтелектуальних ресурсів та інформації як в однакових і суміжних, так і несуміжних видах діяльності та сферах у процесі надзвичайно керованих сучасними економічними законами цивілізаційних змін з метою отримання високих результатів для суспільства, представлених цінними для нього продуктами, послугами або процесами (таблиця).

### Висновки

Із даного дослідження можна укласти, що нині справжні інновації виникають здебільшого у процесі поєднання знань, досвіду, інтелекту та інформації в суміжних і несуміжних видах діяльності та сферах для послуговування суспільством.

**Таблиця.** Приклади застосування інновацій у різних сферах діяльності

<b>Сфера діяльності</b>	<b>Приклади</b>	<b>Застосовувані знання інших сфер діяльності</b>
Інновації у науці	зміна природи наукових відкриттів, що полягає в синергії різних наук, крос-функціональному міждисциплінарному підході	Інформатика, BPR, LM, TQM, TBM, CIM, екогенологія, контролінг, регіоніка, менеджмент змін, бенчмаркінг
Інновації в освіті	відкрита освіта; інноваційні методи дистанційної освіти і навчання, які можуть бути більш ефективними за традиційні; e-education; Edtech; STEM	Інформатика, педагогіка, андрогогія, психологія, маркетинг, інноваційні технології
Інновації у банківській діяльності	кредитні картки; e-commerce, Інтернет-банкінг; FinTech	Інформатика, маркетинг, електронна комерція
Інновації у благодійності	об'єднання ідей з галузі фінансів та філософії й утворення інноваційної філантропічної стратегії благодійності	Інформатика, психологія, маркетинг, соціологія
Інновації у туризмі	віртуальна реальність, доповнена реальність, гастрономічний туризм, e-tourism	Інформатика, туристика, маркетинг
Інновації у ресторанному бізнесі	конкурентоздатні технології, що істотно поліпшили структуру та/або якість продукції і сервіс на кшталт мереж закладів швидкого харчування	Інформатика, психологія, маркетинг
Інновації у харчовій промисловості	застосування генетичної модифікації (CRISPR-систем)	Інформатика, маркетинг, молекулярна біологія, аристоклія, біохімія
Інновації в біології, медицині	клонування, трансплантація органів	Генна інженерія, анатомія, біологія, інформатика
Інновації у сфері охорони здоров'я	антибіотики; e-health; продукція Pfizer, Roche, Johnson&Johnson, GE, Biogen, Amgen (біотехнології)	Імунологія, вірусологія, нейрофізіологія, анатомія, антропобіологія, біометрія, біоніка, бактеріологія, геоінженерія, фармакологія, мікробіологія
Інновації у соціальній сфері	створення соціальних мереж, пошуковиків	Інформатика, аксіологія, етика, соціологія, маркетинг
Інновації у торгівлі	Інтернет-маркетинг, e-commerce, RFID, NFC, SoLoMo	Інформатика, соціальні та поведінкові науки
Еко-інновації	застосування відновлюваних джерел енергії, нанотехнології, біотехнології, освоєння альтернативних джерел енергії, (електромобілі Tesla Motors), зеле-ний брендінг, еко-маркування	Інформатика, біоценологія, регіоналістика, маркетинг, енергоменеджмент, екологія
Інновації у військових технологіях	C4ISR, космічні квантові сенсори, штучний інтелект, автономне управління, гіперзвукові системи	(Біо)інформатика, авіоніка, аеростатика, медицина, кінематика, токсикологія, когнітологія, STEM

**CROWDSOURCING AS A PRIORITY OF THE RESEARCH SPACE OF THE STATE****Horiashchenko Yuliia**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, University of

Customs and Finance,

ORCID iD: 0000-0001-7020-1412,

E-mail: julia.goryaschenko@gmail.com

**Abstract.** *The research emphasizes that the modern generation of the innovation process is based on the model of open innovation. Examples of the application of innovations in various spheres of activity are considered. It is agreed that nowadays real innovations arise mostly in the process of combining knowledge, experience, intelligence and information in related and unrelated activities and spheres for serving society.*

**Keywords:** *crowdsourcing, research, open innovation, information, field of activity.*



УДК 330.341.1:721:378

## **ВІМ ЯК МЕТОД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В АРХІТЕКТУРІ ТА БУДІВНИЦТВІ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ**

**Левченко Олексій**

канд. арх., доц., Київський національний університет будівництва і архітектури,  
ORCID iD: 0000-0002-5254-2114,  
E-mail: levchenko.ov@knuba.edu.ua

**Косаревська Раддаміла**

канд. арх., доц., Київський національний університет будівництва і архітектури,  
ORCID iD: 0000-0003-1076-0364,  
E-mail: kosarevska.ro@knuba.edu.ua

***Анотація.** У тезах розглянуто основні підходи до методичного забезпечення програм впровадження інноваційного забезпечення архітектурно-будівельної галузі й освітнього процесу. Це є актуальним, особливо для повоєнного відновлення країни в сенсі співпраці з країнами-донорами з ЄС за програмою відбудови постраждалих міст та селищ країни.*

***Ключові слова:** ВІМ, дизайн, архітектура, будівництво, BIMCloud, BIMPlus, BIM360, освіта, інновації, online.*

### **Вступ**

Питанням інноваційного розвитку освіти та науки присвячена вперше І-ша міжнародна конференція «Відкрита наука та інновації в Україні 2022», відкрита наука та обмін технологіями єдиний можливий напрям підтримки національної освітньо-наукової школи та ЗВО (Закладів Вищої Освіти) країни, інновації для швидкого розвитку та імплементації ВІМ (від англ. Building Information Modeling – Інформаційне моделювання будівель) в архітектурно-будівельну галузь України. Саме наукова та творча спільнота підштовхують програми розвитку уряду до імплементації ВІМ-технологій [1,2], бачення і розуміння кращих практик світу визначається технологічними фільтрами, а саме: концепціями, методами, уявленнями та змістами, закладеними в фахівця архітектора та будівельника під час формування його професійної особистості, отримання освіти й досвіду, інтелектуальної праці, яка накопичується упродовж всього життя. Тому саме відкритий доступ до ресурсів даних дозволяє швидко оновлювати та накопичувати найкращі практики світового надбання як для створення новобудов, так і для проєктів реконструкції та реставрації, окремий актуальний напрям – збереження історичного архітектурно-будівельного надбання (пам'яток архітектури та культурної спадщини України). Аналіз досліджень. Авторами, разом з колегами та однодумцями, плідно напрацьовано досвід в напрямі впровадження і популяризації ВІМ в дизайні, архітектурі, будівництві, охороні архітектурної спадщини та юридичної імплементації ВІМ [3–6].

Введення в освітній і науковий обіг інноваційних технологій, дозволяє поширювати інформацію, особливо під час обмежень пандемічних та повоєнних періодів як в межах комерційних платформ, що на поточний час відкрили безкоштовний доступ для студентів з України [7], так і на ресурсах ЗВО КНУБА (Київський національний університет будівництва та архітектури) [8,9].

### **Матеріали і методи**

Актуалізація навчального процесу в напрямку інноваційних технологій простежується з початку ХХІ сторіччя [10], отже повну картину про той чи інший методичний підхід до архітектурно-будівельної освіти саме в останні роки демонструють безпосередньо компанії, які

є флагманами імплементації BIM на міжнародному рівні: Archicad з сервісом BIMcloud [11], Allplan з хмарним ресурсом BIMplus [12] та Autodesk Revit з платформою BIM360 [13], що дозволяє організувати суміжну роботу студентів України з ЗВО країн ЄС.

### Результати дослідження

Студенти архітектори на освітньому рівні «магістр», знайомляться та користуються сервісами для роботи в BIM з Teamwork (групова робота) разом зі студентами інженерно-будівельних спеціальностей в КНУБА. Саме на базі КНУБА як профільному ЗВО України в галузі дизайну, архітектури та будівництва, було вперше в країні налагоджено такий BIM-навчальний процес.

### Висновки

Перспектива подальшого розвитку імплементації інновацій під час воєнного стану та шляхи розвитку у період повоєнного відновлення країни полягають в інтеграції BIM в навчальний процес на глибшому рівні, розвиток співпраці з ЗВО країн ЄС та напрацювання досвіду студентами та викладачами до культури роботи в міжнародних проєктах. Відкрите освітлення таких спільних проєктів додає розуміння, щодо рівня архітектурно-будівельної галузі країн ЄС.

### Література:

1. Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації. Кабінет Міністрів України [Інтернет]. Урядовий портал. [цитовано 2022 лютого 21]. Доступно на: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pro-shvalennya-koncepciyi-vprovadz-a152r>
2. UABTG. Концепція впровадження BIM-технологій в Україні [Інтернет]. BIM-UABTG-Concept-ZZ-012720. 2019. Доступно на: <https://bim.in.ua/wp-content/uploads/2020/05/BIM-UABTG-Concept-ZZ-012720.pdf>
3. Donenko V, Ishchenko E, Vakuliuk Y. BIM–technologies as a method of optimizing the use of resources in the construction industry. Ways to improve construction efficiency [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 22];(41):141–7. Available from: <http://ways.knuba.edu.ua/article/view/198338>
4. Komandirov O, Levchenko O, Kysil O. Perspectives for the use of BIM-technology (Building Information Modeling) in build-technical expertise. Criminalistics and forensics [Internet]. 2019 May 7 [cited 2022 Jun 6];(64):633–8. Available from: <http://digest.kndise.gov.ua/en/kndise-2019-64-60en/>
5. Levchenko O, Antonenko N, Kosarevska R. Ways to overcome the implementation problems of BIM-technology related to the national standards in the architectural and building industry of Ukraine. Architecture, civil engineering, environment [Internet]. 2022;15(1):29–38. Available from: <https://sciendo.com/article/10.21307/acee-2022-003>
6. Komandirov O, Levchenko O, Kosarevska R. HBIM as a solution to the accounting and expert research of cultural heritage sites. Criminalistics and forensics [Internet]. 2021 Mar 24 [cited 2022 Feb 20];(66):824–36. Available from: <https://doi.org/10.33994/kndise.2021.66.78>
7. Безкоштовні освітні курси для студентів КНУБА під час війни – Київський національний університет будівництва і архітектури [Інтернет]. [цитовано 2022 вересня 17]. Доступно на: <https://www.knuba.edu.ua/bezkoshtovni-osvitni-kursi-dlya-studentiv-knuba-pid-chas-vijni/>
8. Левченко ОВ. Навчальна робоча програма «Дисципліни спеціальної підготовки», «BIM, VDC – технології в проєктуванні дизайн-об’єктів» [Інтернет]. 16.06. Київський національний університет будівництва і архітектури; 2020, 9. Доступно на: [http://www.knuba.edu.ua/ukr/wp-content/uploads/2020/10/%D0%92%D0%9A14\\_2020\\_%D0%A0%D0%9F\\_%D0%92%D0%86%D0%9C.pdf](http://www.knuba.edu.ua/ukr/wp-content/uploads/2020/10/%D0%92%D0%9A14_2020_%D0%A0%D0%9F_%D0%92%D0%86%D0%9C.pdf)
9. Левченко ОВ. Навчальна робоча програма «Дисципліни спеціальної підготовки», «Будівельно-інформаційне моделювання – технологія BIM» [Інтернет]. 14.05. Київський національний університет будівництва і архітектури; 2020, 12. Доступно на: <http://org2>

knuba.edu.ua/pluginfile.php/113530/mod\_resource/content/1/%D0%A0%D0%9D%D0%9F\_%D0%92%D0%86%D0%9C.pdf

10. Левченко ОВ, Михайленко АВ. Інформатизація навчального процесу в ЗВО. Сучасні проблеми архітектури та містобудування [Інтернет]. 2014;(36):154–63. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam\\_2014\\_36\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2014_36_23)
11. BIMcloud for EDU series: Get started [Internet]. 2021 [cited 2022 Sep 17]. Available from: <https://community.graphisoft.com/t5/Let-s-get-started/BIMcloud-for-EDU-series-Get-Started/ta-p/304200>
12. Manage building projects efficiently with Allplan Bimplus [Internet]. [cited 2022 Sep 17]. Available from: <https://www.allplan.com/products/allplan-bimplus/>
13. BIM-360-FAQ-for-education.pdf [Internet]. [cited 2022 Sep 17]. Available from: <https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/industries/education/docs/BIM-360-FAQ-for-education.pdf>

## **BIM AS A METHOD OF IMPLEMENTING INNOVATIONS IN ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION TO RESTORE THE COUNTRY**

### **Levchenko Oleksii**

Candidate of architecture Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture,  
ORCID iD: 0000-0002-5254-2114,  
E-mail: levchenko.ov@knuba.edu.ua

### **Kosarevska Raddamila**

Candidate of architecture Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture,  
ORCID iD: 0000-0003-1076-0364,  
E-mail: kosarevska.ro@knuba.edu.ua

**Abstract.** *The theses consider the main approaches to the methodical support of programs for the implementation of innovative support in the architectural and construction industry and the educational process. This is relevant, especially for the post-war reconstruction of the country in the sense of cooperation with donor countries from the EU under the program of reconstruction of the affected cities and towns of the country.*

**Keywords:** *BIM, design, architecture, construction, BIMCloud, BIMPlus, BIM360, education, innovations, online.*

УДК 330.341.1:378(477)

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АКСЕЛЕРАТОРІВ В УНІВЕРСИТЕТАХ В УКРАЇНІ

**Ковальов Анатолій**

д-р екон. наук, проф., Одеський національний економічний університет,  
ORCID iD: 0000-0002-6128-7012,  
E-mail: rector@oneu.edu.ua

**Літвінов Олександр**

д-р екон. наук, проф., Одеський національний економічний університет,  
ORCID iD: 0000-0002-1424-6904,  
E-mail: litvinov.o@oneu.edu.ua

**Гребенник Наталя**

канд. екон. наук, доц., Одеський національний економічний університет,  
ORCID iD: 0000-0002-1554-0697,  
E-mail: nataly.grebennyk@gmail.com

***Анотація.** В Україні відбувається формування інноваційної екосистеми, важливою складовою якої є акселератори. Українські університети мають значний інноваційний потенціал. В роботі наведені результати дослідження організаційно-економічних основ створення та функціонування різних видів акселераторів та вказані позитивні наслідки їх роботи.*

***Ключові слова:** університет, акселератор, комерціалізація знань, інноваційна екосистема, інноваційний потенціал.*

### Вступ

Зміни у глобальній економіці вимагають змін у системі вищої освіти. Внаслідок впровадження інновацій у всіх сферах господарювання спостерігаються значні якісні та кількісні зміни на ринку праці: з'являються нові професії, змінюються вимоги до випускників вишів, модифікується пріоритетність компетенцій, тощо. Це викликає трансформаційні процеси у системі вищої освіти: пропонуються нові освітні програми, впроваджується дуальна форма навчання тощо.

### Матеріали і методи

Сьогодні наявність підприємницьких навичок стає необхідною умовою для багатьох професій. Це вимагає розбудови інноваційної екосистеми в університетах, що сьогодні можна зробити лише за умови грантової підтримки, зокрема, програми «Горизонт Європа».

До складових інноваційної екосистеми в університетах України відносяться освіта, фундаментальна та прикладна науки, а також комерціалізація знань [1]. Сьогодні достатньо уваги приділяється освітній складовій у структурі інноваційної екосистеми. В університетах створені та функціонують наукові парки та розробляються нові освітні програми. Але зараз потрібно активізувати процеси у напрямку комерціалізації знань, що можна зробити в першу чергу за рахунок залучення приватного бізнесу.

### Результати дослідження

Університети мають значний інноваційний потенціал. Бізнес має значний запит на проведення інноваційних досліджень. Для розвитку підприємницьких навичок у студентів та викладачів, а також з метою активізації трансферу технологій та комерціалізації знань пропонується проект створення акселератору в університеті.

Перший акселератор у світі з'явився у 2005 році – Y Combinator. Результатом його роботи є відомі компанії Airbnb, Dropbox. За даними Міжнародної асоціації бізнес-інновацій, у

світі зараз існує близько 7000 бізнес-інкубаторів та акселераторів [2]. Більше 90 % з них є некомерційними та зосереджені на вирішенні програмах економічного розвитку громад або окремих галузей. В Україні за різними оцінками функціонують від 30 до 40 акселераторів [3].

Для максимального використання потенціалу акселераційних програм у вищій школі в Україні були досліджені особливості співпраці «бізнес – університет – держава» в різних акселераторах в різних регіонах світу та запропоновано класифікувати усі акселератори за ознакою «ініціатор створення» на наведені нижче групи. Акселератор може бути заснований за ініціативи:

- приватного капіталу: приватний акселератор; корпоративний акселератор;
- держави: державний акселератор; державно-приватний акселератор; інноваційний структурний підрозділ у державних організаціях.

Проведено дослідження організаційно-економічних основ створення та функціонування усіх наведених вище видів акселераторів.

### Висновки

Важливим завданням акселератора в університеті є сформувати стартап-ком'юніті шляхом залучення до акселератора інноваційно-активних студентів, науковців та інших інноваторів, венчурних фондів та бізнес-янголів, підприємців та місцевих органів влади.

Результатом акселератору в університеті буде збільшення кількості успішних стартапів та створення на їх основі суб'єктів підприємницької діяльності, активізація трансферу технологій та комерціалізації знань.

В подальшому планується розробити механізм створення та функціонування акселератору в університеті.

### Література:

1. Gontareva I, Litvinov O, Hrebennyk N, Nebaba N, Litvinova V, Chimshir A. Improvement of the innovative ecosystem at universities. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022;1(13(115): 59-68.
2. About INBIA [Internet]. 2022. Available from: <https://inbia.org/about/>
3. Ярмач О. Стартап-інкубатори и бизнес-акселераторы в Украине: что и где искать? [Інтернет]. 2021. Available from: [http://www.prostoweb.com.ua/idei\\_i\\_modeli/stati/startap\\_inkubatory\\_i\\_biznes\\_akseleratory\\_v\\_ukraine\\_chno\\_i\\_gde\\_iskat/](http://www.prostoweb.com.ua/idei_i_modeli/stati/startap_inkubatory_i_biznes_akseleratory_v_ukraine_chno_i_gde_iskat/)

## PERSPECTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF ACCELERATORS IN THE UNIVERSITIES OF UKRAINE

### Kovalev Anatoly

Doctor of Economics, Professor, Odessa National Economic University,  
ORCID iD: 0000-0002-6128-7012,  
E-mail: rector@oneu.edu.ua

### Litvinov Oleksandr

Doctor of Economics, Professor, Odessa National Economic University,  
ORCID iD: 0000-0002-1424-6904,  
E-mail: litvinov.o@oneu.edu.ua

### Hrebennyk Natalya

PhD in Economics, Associate Professor, Odessa National Economic University,  
ORCID iD: 0000-0002-1554-0697,  
E-mail: nataly.grebennyk@gmail.com

**Abstract.** *In Ukraine, an innovation ecosystem is being formed, an important component of which are accelerators. Ukrainian universities have significant innovation potential. In the article, the results of scientific research on the organizational and economic foundations of the creation and functioning of various accelerators and there are positive results of their work.*

**Keywords:** *university, accelerator, knowledge commercialization, innovation ecosystem, innovation potential.*



УДК 339.9:001.89

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМИ ЄС «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»

**Усар Ірина**

аспірантка, Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського,  
ORCID iD: 0000-0001-8924-2054,  
E-mail: irakyfyk@gmail.com, 0968623784

**Анотація.** У тезах розглянуто одну із концепцій програми ЄС «Горизонт Європа» відкрита наука. Описано основні особливості цієї програми та вплив її на інтеграцію українських науковців до європейського дослідницького простору. Виділено складові відкритої науки та її вплив на науковий прогрес.

**Ключові слова:** рамкова програма, відкрита наука, інтеграція, європейський дослідницький простір, науковий прогрес.

### Вступ

Україна переживає важкий період свого розвитку, який спричинений повномасштабним військовим вторгненням Росії в Україну. На тлі війни, перед нашою державою постало безліч викликів у всіх сферах життя суспільства України, але великих руйнувань зазнала саме сфера вищої освіти. Внаслідок бомбардувань та обстрілів зруйновано повністю 289 закладів та 2532 заклади зазнали суттєвих пошкоджень, але незважаючи на все це, навчальні заклади продовжують працювати, а Європейський Союз надає підтримку українським студентам та науковцям у вигляді рамкових програм. Однією із таких програм є «Горизонт Європа».

### Матеріали і методи дослідження

Написання даних тез відбувалось за матеріалами Міністерства освіти і науки України та за матеріалами, які викладені на сайті Європейської Комісії. При підготовці інформації були використані загальні та спеціально-наукові методи, що зумовлено специфікою дослідження.

### Результати дослідження

12 жовтня 2021 року, на 23-му Саміті було офіційно підписано Угоду про участь України у Рамковій програмі з досліджень та інновацій «Горизонт Європа» [3].

Програма «Горизонт Європа» – транснаціональна науково-дослідна та інноваційна рамкова програма, яка є найбільшою з подібних програм у світі. Розраховано її на період 2021–2027 рр., а головною метою є вирішення глобальних проблем та сприяння промисловій модернізації шляхом узгоджених дослідницьких та інноваційних зусиль [4].

Програма сприяє співпраці та посилює вплив досліджень та інновацій на розробку, підтримку та реалізацію політики ЄС, а також вирішенню глобальних проблем. Вона підтримує створення та поширення передових знань та технологій [3].

Сергій Шкарлет, зазначив, що Україна стала першою серед асоційованих країн, які не входять до Європейської економічної зони, що долучилася до Рамкової програми з досліджень та інновацій «Горизонт Європа» (2021–2027 роки) та Програми з досліджень та навчання Європейського співтовариства з атомної енергії (2021–2025 роки)» [3].

Однією із невід’ємних частин програми «Горизонт Європа» є концепція відкритої науки. Ця концепція детально окреслена в програмі та впроваджується від етапу подання проєктної пропозиції до етапу звітування за проєктом. Впровадження політики відкритої науки в наукових організаціях України безпосередньо впливає на процес інтеграції української наукової спільноти до європейського дослідницького простору і, зокрема, на залучення українських команд до виконання проєктів за Програмою ЄС «Горизонт Європа» [1].

Відкрита наука – об'єднує кілька складових:

- відкритий доступ до публікацій,
- відкриті дослідницькі дані,
- програмне забезпечення з відкритим кодом,
- відкриту співпрацю,
- відкриту експертну оцінку,
- «відкриті блокноти»,
- відкриті освітні ресурси,
- відкриті монографії,
- відкрите оцінювання,
- громадянську науку та ін [2].

### Висновки

Отже, відкрита наука, без сумніву, позитивно впливає на науковий прогрес, а саме підвищується прозорість наукових досліджень, публікація звітів та даних у відкритому доступі дозволяє проводити ретельну експертну перевірку.

### Література:

1. Шукаєв СМ, Власюк ЛС. Відкрита наука у програмі ЄС «Горизонт Європа». Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність [Інтернет]. Київ: НТУ «КПІ ім. І. Сікорського»; 2022 березня 11-12 [цитовано 2022 вересня 30]. Зс. Доступно на: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/46769>.
2. Ярошенко Т. Відкритий доступ, відкрита наука, відкриті дані: як це було і куди йдемо (до 20-ліття Будапештської ініціативи Відкритого доступу). Тенденції розвитку бібліотекознавства та інформаційних наук [Інтернет]. 2021 [цитовано 30.09.2022]. Доступно на: <http://librinfosciences.knukim.edu.ua/article/view/247582/245326>. DOI 10.31866/2616-7654.8.2021.247582.
3. Міністерство освіти і науки України [Інтернет]. Київ: Міністерство освіти і науки України; 2021 [цитовано 30.09.2022]. Доступно на: <https://mon.gov.ua/ua/tag/gorizont-evropa>.
4. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Інтернет]. Київ: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; 2022 [цитовано 30.09.2022]. Доступно на: <https://kpi.ua/2021-kp5-icd>.

### FEATURES OF THE EU PROGRAM “HORIZON EUROPE”

**Usar Iryna**

Postgraduate student, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State

Pedagogical University,

ORCID iD: 0000-0001-8924-2054,

E-mail: irakyfyk@gmail.com

**Abstract.** *Theses examine one of the concepts of the EU program “Horizon Europe” open science. The main features of this program and its influence on the integration of Ukrainian scientists into the European research space are described. The components of open science and its influence on scientific progress are highlighted.*

**Keywords:** *framework program, open science, integration, European research space, scientific progress.*

УДК 004.77:330.341.1

## ДІЯ – ПЛАТФОРМА ДЛЯ РОЗВИТКУ ВІДКРИТИХ ІННОВАЦІЙ

**Горбась Ірина**

канд.екон.наук, доц., Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка,  
ORCID iD: 0000-0002-1326-5572,  
E-mail: gorbasira@gmail.com

**Анотація.** У статті розкрито, що цифровізація є важливим організаційним компонентом у розвитку бізнес-сектору в умовах економіки знань. Автором представлено дослідження найбільш прогресивної вітчизняної бізнес-екосистеми ДІА та виділено її ключові характеристики необхідні для розвитку відкритих інновацій у діджиталізованому світі.

**Ключові слова:** діджиталізація, цифрова інфраструктура, екосистема, підприємництво, інновації.

### Вступ

Вплив економіки знань на сучасний світ є незаперечним. Теоретики і практики бізнесу визначають, що діджиталізація є необхідним процесом переходу до нових бізнес-моделей та виділяють основні технології, які забезпечують революційні зміни, до яких належать і відкриті інновації. У новітніх дослідженнях висвітлюються особливості впливу соціальних мереж на активізацію розвитку економіки. Автори визначають головні критерії, які дають змогу розвиватися та ефективно функціонувати інноваційному бізнесу. Актуальним є вивчення особливостей цифрової інфраструктури підтримки інноваційного бізнесу та представлення напрямів її розвитку в Україні (онлайн-платформи, консалтингові послуги, онлайн навчання, інформаційна та цифрова грамотність спеціалістів).

### Матеріали і методи

Дослідження проводилося шляхом аналізу відкритих джерел з проблематики розвитку вітчизняного підприємництва з використанням діджитал технологій в умовах економіки знань. Протягом дослідження опрацьовано офіційні сайти сучасних екосистем [1], які впроваджують концепцію відкритих інновацій.

### Результати дослідження

Сьогодні вітчизняна інфраструктура підтримки інноваційного підприємництва в Україні представлена різними екосистемами, які використовують цифрові технології та допомагають бізнесу країни ефективно функціонувати, зростати та ставати кращим. Такі екосистеми активно використовують цифрові інструменти і задають новий вектор розвитку економіки знань в Україні. При цьому створення сприятливого середовища для ведення бізнесу та розвитку інновацій здійснюється шляхом надання фінансової, інформаційної, консультаційної підтримки, а також підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації управлінських та професійних кадрів.

Екосистема «Дія» – це бренд цифрової держави «Держава в смартфоні», який охоплює мультисервісний онлайн-портал 70+ державних послуг та систему національних суббрендових проєктів: застосунок Дія, єМалятко, Дія.Цифрова освіта, Дія.Бізнес, Дія.City, Дія центри (ЦНАП нової формації). Суббрендом екосистеми є масштабний національний проєкт із розвитку підприємництва, зокрема й інноваційного, Дія.Бізнес, основними сервісами якого є [1]:

- навчальні послуги; інформаційні сервіси та аналітика українського бізнесу (шаблони документів; алгоритми дій; банк 150+ бізнес-ідей; торговельні марки та патенти; кейси; довідники);
- консалтинг у сфері оподаткування, маркетингу, командування, юридичних питань;
- фінансування діяльності та маркетплейс фінансових можливостей; залучення інвестицій;

гранти; програми фінансової підтримки; кредитування;

- бізнес в умовах війни (допомога українцям у Польщі, Великобританії, Молдові, Румунії; комунікації, франчайзинг та цифровізація бізнесу в умовах війни);
- послуги з розвитку підприємництва й експорту; програма ЄС «Креативна Європа»; партнерство.

### Висновки

Пріоритетними напрямками розвитку відкритих інновацій мають стати стимулювання інноваційної активності бізнесу, формування сприятливого нормативно-правового середовища, інноваційного та інвестиційного клімату, впровадження міжнародних стандартів ведення бізнесу та розвиток інфраструктури.

### Література:

1. Онлайн портал Дія [Інтернет]. Доступно на: <https://diia.gov.ua>

## DIIA AS A PLATFORM FOR THE DEVELOPMENT OF OPEN INNOVATIONS

### Horbas Iryna

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Taras Shevchenko

National University of Kyiv,

ORCID iD: 0000-0002-1326-5572,

E-mail: gorbassira@gmail.com

**Abstract.** *The paper explores that digitalisation is an important organisational component in the development of the business sector in the knowledge economy. The author presents a study of the most progressive domestic business-ecosystem DIIA and highlights its key characteristics for the development of open innovations in a digitalized world.*

**Keywords:** *digitization, digital infrastructure, ecosystem, entrepreneurship, innovation.*

УДК 330.341.1:631(477)

## ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ

### Федак Наталія

канд.біол.наук, ст.н.с., заст. директора, Інститут сільського господарства  
Карпатського регіону НААН України,  
ORCID iD: 0000-0003-1988-8591,  
E-mail: natali\_fedak@i.ua

### Мамчур Оксана

канд.с.-г.наук, доц., Львівський національний університет імені Івана Франка,  
ORCID iD: 0000-0002-2877-4273,  
E-mail: oksana.mamchur@lnu.edu.ua

**Анотація.** Охарактеризовано сучасний стан інновацій, узагальнено нормативну базу їхнього здійснення та перспективи розвитку інноваційної діяльності в аграрному секторі України. Досліджено особливості формування інноваційної діяльності в аграрній сфері. Проаналізовано роль наукових інституцій в розвитку інноваційної діяльності аграрної сфери України. Запропоновано низку заходів щодо активування інноваційної діяльності в аграрному секторі, оцінено передумови їхньої перспективності та ефективності.

**Ключові слова:** наукові інституції, аграрний сектор, ресурсний потенціал, нормативна база, наукові інновації.

### Вступ

Україна володіє значним аграрним ресурсним потенціалом, проте проблеми вітчизняного аграрного сектора, що значною мірою спричинені недостатнім розвитком інноваційної діяльності, її неадаптованістю до ринкового середовища, нераціональним використанням природних ресурсів, низьким рівнем конкурентоспроможності вітчизняних товаровиробників, потребують системних рішень.

Така ситуація пояснюється відсутністю системного наукового обґрунтування розвитку та ефективності інноваційної діяльності в аграрній сфері, тому пошук ефективних шляхів розвитку інноваційної діяльності, орієнтованої на сучасні виклики глобального агропродовольчого ринку, є актуальним питанням, а окреслення стану і перспектив інноваційного розвитку аграрної галузі в Україні потребує ґрунтового дослідження та систематизації.

З огляду на це, метою було охарактеризувати стан та перспективи інноваційного розвитку аграрної науки в Україні, зокрема охарактеризувати стан інновацій в аграрному секторі України, дослідити особливості формування інноваційної діяльності в аграрній сфері, проаналізувати роль наукових інституцій в розвитку інноваційної діяльності аграрної сфери України та оцінити стан впровадження існуючих інновацій у виробництво.

### Матеріали і методи

В процесі дослідження було використано низку загальнонаукових методів досліджень, а саме: статистико-економічний, монографічний, експериментальний, розрахунково-конструктивний, абстрактно-логічний та математичний.

### Результати дослідження

Аграрний сектор економіки України потребує підвищення рівня інноваційних трансформацій і дієвого застосування досягнень аграрної науки в різних галузях сільського господарства. Досвід економічно розвинутих країн свідчить про те, що інноваційний розвиток економіки залежить від наявності та використання наукового потенціалу, а також від взаємозв'язків та взаємовідносин між наукою, освітою та виробництвом.

Для розвитку інноваційної діяльності в аграрній сфері на основі формування та забезпечення раціонального функціонування відповідних інститутів – необхідно поступово розвивати інститути – функції, інститути – правила, а також інститути – організаційні одиниці. Розвиток інноваційної діяльності в аграрній сфері на основі формування та забезпечення раціонального функціонування окремих складових відповідного наукового потенціалу передбачає вдосконалення окремих елементів наукового потенціалу – наукових організацій, фінансового та кадрового забезпечення аграрної науки.

Для ефективного функціонування підприємництва контексті інноваційної діяльності необхідно першочергово підвищити фінансові результати та покращити фінансовий стан сільськогосподарських підприємств за рахунок забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції; розвивати системи трансферу технологій; покращувати фінансування інноваційної діяльності; врегулювати земельні відносини.

### Висновки

Отже, здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано вирішення актуальної наукової проблеми покращення стану та перспектив інноваційного розвитку аграрної науки в Україні; охарактеризовано сучасний стан інновацій, узагальнено нормативну базу їхнього здійснення та перспективи розвитку інноваційної діяльності в аграрному секторі України, оцінено передумови їхньої перспективності та ефективності за сучасного стану аграрної науки.

## INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRARIAN SCIENCE IN UKRAINE

### Fedak Nataliya

Candidate of Biological Sciences (Ph. D.), Senior Researcher, Institute of Agriculture of Carpathian Region, National Academy of Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-1988-8591,  
E-mail: natali\_fedak@i.ua

### Mamchur Oksana

Candidate of Agricultural Sciences (Ph. D.), Ivan Franko National University of Lviv,  
ORCID iD: 0000-0002-2877-4273,  
E-mail: oksana.mamchur@lnu.edu.ua

**Abstract.** *The current state of innovations is characterized, the regulatory framework for their implementation and the prospects for the development of innovative activities in the agricultural sector of Ukraine are summarized. Peculiarities of the formation of innovative activity in the agrarian sphere have been studied. The role of scientific institutions in the development of innovative activity in the agrarian sphere of Ukraine was analyzed. A number of measures were proposed to activate innovative activity in the agrarian sector, and the prerequisites for their perspective and effectiveness were assessed.*

**Keywords:** *scientific institutions, agrarian sector, resource potential, regulatory base, scientific innovations.*



УДК 001.89:330.341.1

## МОДЕЛЮВАННЯ СТВОРЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ХАБ – ІНФРАСТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ.

**Штефан Євгеній**

д-р.техн.наук, проф., Національний технічний університет України

«КПІ ім. І. Сікорського»,

ORCID iD: 0000-0002-0697-7651,

E-mail: shtefan@ukr.net

**Анотація.** Розглянуто теоретичний підхід до створення раціональної форми наукового середовища для успішної реалізації інноваційних проектів. На основі принципу аналогій розроблено структурну схему та математичну модель процесу створення та функціонування відповідного інноваційного ХАБу у формі коаксіальних елементів навколо центру - інноваційної ідеї.

**Ключові слова:** дослідницьке середовище, інноваційні проекти, математична модель, ХАБ – структура.

### Вступ

Ефективність інноваційної діяльності у значній ступені залежить від особливостей дослідницького середовища у якому створюється та виконується відповідний науковий проект. У сучасних умовах перспективною формою будови дослідницької інфраструктури інноваційних проектів є принцип ХАБу (від англ. *Hub* – «маточина», у переносному сенсі «центр діяльності»). Цей принцип дозволяє забезпечити ефективне поєднання дослідницьких, виробничих та бізнес організацій різного рівня з набором компетенцій, що відповідають інноваційній ідеї. Тому актуальним є розроблення методів створення ХАБ – структур інноваційних проектів, що дозволяють раціонально поєднувати компетенції дослідницького середовища такого типу.

### Матеріали і методи

Розглянуто теоретичний підхід до створення раціональної форми наукового середовища для успішної реалізації інноваційних проектів. В основу запропонованих методів створення наукового середовища покладено ідею його структурної організації у формі ХАБу. Кожен елемент майбутнього наукового середовища (стартапи, дослідники, наукові та промислові установи, міністерства та відомства, консорціуми, стейкхолдери та ін.) представляємо у вигляді умовних кіл з відповідним набором компетенцій (●) орієнтованих на вирішення поставленої інноваційної проблеми (рисунки).

На основі принципу аналогій розроблено структурну схему та математичну модель процесу створення та функціонування відповідного інноваційного ХАБу у формі коаксіального механізму з елементами, що обертаються з відповідними кутовими швидкостями  $\Omega_i(t)$  навколо єдиного центру – інноваційної ідеї (стартапу або проектною пропозиції) (рис. 1б). Успішне функціонування ХАБу такого типу базується на узгодженні кутових швидкостей обертання складових елементів  $\Omega_i(t)$  (що умовно визначають узагальнені показники економічної ефективності) з врахуванням відповідних радіусів обертання  $R_i$  (умовних показників розміру учасника ХАБу), кількості компетенцій  $K_i$  по кожному учаснику ХАБа та сил взаємодії  $P_i$  між елементами ХАБу (умовні показники фінансових потоків).

### Результати дослідження

Розроблено математичну модель процесу реалізації інноваційного проекту для запропонованої форми ХАБу. В узагальненому вигляді математична модель представлена системою функціональних залежностей:  $\Omega_i, R_i, P_i, K_i, t, \Delta t$  – кількість компетенцій у режимі синхронізації на всіх рівнях (елементах) ХАБу, де  $\Delta t$  – інтервал часу синхронізації компетенцій всіх рівнів

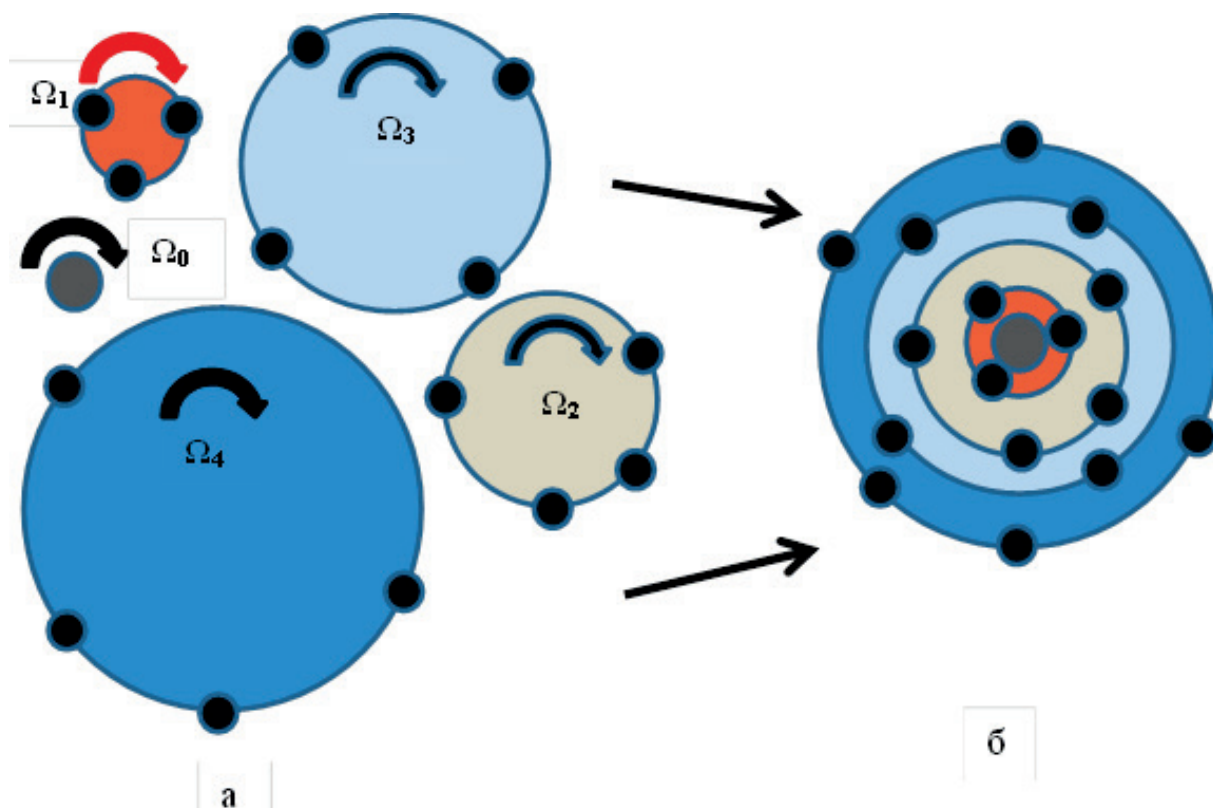


Рисунок. Схема створення ХАБу (б) з елементів  $\Omega_i$  навколо інноваційної ідеї  $\Omega_0$  (а)

(визначається з умов успішності проекту:  $t$  – час виконання проекту.  $N_i \geq N_k$ , де  $N_k$  – нормативний показник),  $t$  – час виконання проекту.

#### Висновки

Запропоновано універсальні модельні представлення динамічної поведінки ХАБу для реалізації інноваційної ідеї. Така модель може бути покладена в основу при розробленні методів створення раціонального наукового середовища у формі ХАБу, що забезпечить успішність виконання відповідного проекту. Представлена модель відкрита для удосконалення в залежності від специфіки інноваційного простору та компетенцій потенційних елементів (учасників) ХАБу.

#### MODELING OF RESEARCH HUB – INFRASTRUCTURE CREATION FOR INNOVATIVE PROJECTS

**Shtefan Yevheniy,**

Doctor of Technical Sciences, Full Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”,  
ORCID iD: 0000-0002-0697-7651,  
E-mail: shtefan@ukr.net

**Abstract.** The theoretical approach to the creation of a rational form of scientific environment for the successful implementation of innovative projects is considered. On the basis of the analogies principle a structural diagram and a mathematical model of the process of creation and functioning of the corresponding innovative Hub in the form of coaxial elements around the center – an innovative idea – were developed.

**Keywords:** research environment, innovative projects, mathematical model, Hub – structure.

UDC 004.9:373

## THE STRUCTURE OF COMPUTER LITERACY IN SCHOOLS

**Alizadeh Jeyhun**

teacher, master, Mingachevir State University,

ORCID iD: 0000-0003-0051-7467,

E-mail: ceyhun\_alizade@mail.ru

**Abstract.** *This article examines the structure and content of computer literacy in schools. Ways to distinguish three sets of issues that make up the content of students' computer literacy are analyzed: covers schools' algorithmic culture, familiarity with the basic elements of one of the programming languages, programming in that language, and computer skills.*

**Keywords:** *school, student, algorithm, computer, programming, informatics.*

### Introduction

The main task of the school is to prepare students to use computers in future activities. Therefore, it is advisable to use the term “computer user” to define the content of computer literacy. This concept has been introduced by programmers and computer engineers to indicate the area of knowledge that everyone who uses a computer should know in order to solve problems in their professional activities [3]. The main goal of learning electronic computing at school is to train users who know the capabilities and applications of computers, master the basic principles of programming and computer exchange skills.

It is necessary to distinguish the following three sets of issues that make up the content of students' computer literacy:

- the concept of the algorithm, its properties, the program about the means and methods of description, the concept of the program as a form of transfer of algorithm to the computer, the basics of programming in one of the programming languages, practical skills of computer exchange;
- structure and working principles of the computer and its main elements;
- the role and application of computers in production and other areas of human activity [4].

The first group essentially covers schools' algorithmic culture, familiarity with the basic elements of one of the programming languages, programming in that language, and computer skills.

Mastering the algorithmic culture means the following:

- intuitive understanding of the essence and properties of the algorithm, the emergence of ideas about the possibility of automating human activities through this algorithm;
- ability to describe the algorithm by certain methods and means of description;
- know the main types of algorithms (linear, branching, periodic) [8].

The concept of algorithm plays a leading role in the formation of ideas about the possibility of automation of various areas of human activity. The inclusion and development of an understanding of the basic properties of algorithms in a school computer science course allows students to demonstrate a very important aspect of the algorithm – the formal, fully mechanical nature of human machine activity, which is the basis of automation [1].

The concept of algorithm is the first stage in creating students' imagination about the automatic processing of information by computer. This is an important modern element of algorithmic culture, the basic concept of computational techniques and machine mathematics.

Mastering the basic elements of algorithmic culture is an introductory course in learning programming. Programming incorporates everything related to algorithmic culture, and it is a shining example of practical human activity, the essence of which is algorithmic. Being able to program is an important practical result of the formation of computer literacy. This allows you to gain the habit of computer exchange, use it in solving problems, analyzing the results of educational experiments in

teaching activities and researching mathematical models of events and processes related to various subjects studied at school.

Computer literacy is an integral part of computer literacy. For the user, this is mainly to work with the machine display, ie to be familiar with the display keyboard, to prepare the machine for operation, to enter numbers and variables in the machine memory, to edit that data, to enter and configure the program, to connect the computer to external devices, to start and stop the computer consists of processes.

The second group of issues, which form the basis of general computer literacy, is related to the study of the structure of the computer and the principle of operation of devices.

Here we can distinguish the following two main components:

- structure of the computer and functions of the main devices;
- physical bases and working principles of the main elements of the computer.

An introductory course should be organized to learn computer devices. In order to learn programming, it is necessary not only to teach students to calculate with a calculator, but also to give them an idea of the input and output of information, computer memory and other structural elements [2].

In the course of computer science, the concept of the structure of the computer and the functions of its devices are gradually developed and specified.

The study of the physical basis of the structure of computer elements can, of course, be included in the content of a physics course. It is important to note that this does not require the inclusion of fundamentally new issues in the course. The physical basis of the operation of semiconductor devices is still being studied. With the advent of microprocessors, only the technology of making transistors has changed. The physical principles of their operation have essentially remained the same.

The areas of application and the role of computers in increasing the efficiency of human activity should be clarified, first of all, from the process of practical use of computers to solve problems in a number of subjects. In this case, it is necessary that this set of issues covers all the main areas of application of the computer. Students will use the school computer in computational work in computer science, mathematics, physics, chemistry, analysis of information in teaching experiments and laboratory work in the study of functions in algebra and solving equations, construction and analysis of mathematical models of physical, chemical and other processes [6]. In the study of other humanities, students use an information system from a computer, a database, an automated questionnaire, etc. can use as. It should be noted that the use of teaching computers as a tool in the active research of patients is a valuable tool not only for the formation of computer literacy, but also to improve the quality and effectiveness of teaching many subjects [7].

Being able to use application software packages in computer software is an important component of computer literacy. Increasing the general importance of computer science in schools is organically linked with the development of educational and application software packages. The increase in the number of different types of educational-cognitive, supervisor-coach, inquiry-information, modeling and game programs will make the school computer even more interesting for the weightlifters [9].

Thus, the formation of computer literacy is an important issue not only for one course, but for the whole complex of school subjects.

### **Materials and methods**

The general educational importance of the informatics course is primarily related to the need to improve students' preparation for practical activities in modern society. Thus, in modern society, devices and systems created on the basis of microelectronics and computing techniques are widespread and increasingly penetrate into new areas of public production.

Basics of informatics and computing techniques are an important component of general education. Demonstrating research based on the application of various mathematical models with the help of modern computers is of great importance in the formation of students' outlooks.

The study of informatics lays the foundation for the formation of important worldview ideas about the possibility of automating various types of human activity based on algorithms.

### Results of the study

- It covers the stages of development of algorithmic culture of schoolchildren;
- the second group of issues that form the basis of computer literacy is related to learning the structure of the computer and the working principle of devices;
- the role and application of computers in production and various fields of human activity.

### Results

Informatics provides a basis for studying a number of natural sciences at a qualitatively different level. Modeling of complex objects and processes on the computer enables easier assimilation of educational material, greatly strengthens students' cognitive abilities. It greatly activates their independent learning activities.

### References

1. Creighton W, Kilcoyne M, Tarver R, Wright S. Computer literacy levels of students enrolling in a post-secondary computer applications/ information technology course. Information technology, learning, and performance journal. 2006;24(1):15–23.
2. Grant DM, Malloy AD, Murphy MC. A comparison of student perceptions of their computer skills to their actual abilities. Journal of information technology education. 2009;8:141–160.
3. Hoffman M, Blake J. Computer literacy: today and tomorrow. Journal of computing sciences in colleges. 2003;18(5):221–233.
4. Hindi N.M., Miller D., Wenger J. Computer literacy: Implications for teaching a college-level course. Journal of information systems education. 2002;13(2):143–151.
5. McDonald DS. Computer literacy skills for computer information systems majors: A case study. Journal of information systems education. 2004;15(1):19–33.
6. Poynton TA, Computer literacy across the lifespan: a review with implications for educators. Computers in human behavior. 2005;21(6):861–872.
7. Wada T, Takahashi H. Quantitative analysis of computer literacy class. INTED2012 Proceedings. 2012; 5788–5793.
8. Монахов В.М., Лапчик М.П., Демидович Н.Б., Червочкина Л.П. Формирование алгоритмической культуры школьников при обучении математике. Москва, 2010.

## СТРУКТУРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАМОТНОСТІ В ШКОЛАХ

**Алізаде Джейхун**

викладач, магістр, Мінгечевірський Державний Університет,

ORCID iD: 0000-0003-0051-7467,

E-mail: ceyhun\_alizade@mail.ru

**Анотація.** У статті розглядається структура та зміст комп'ютерної грамотності в школі. Проаналізовано шляхи виділення трьох комплексів питань, які складають зміст комп'ютерної грамотності учнів: охоплює алгоритмічну культуру школи, знайомство з основними елементами однієї з мов програмування, програмування цією мовою та навички роботи з комп'ютером.

**Ключові слова:** школа, учень, алгоритм, комп'ютер, програмування, інформатик.



УДК 316.3-053.6:658:338.1

## МОЛОДІЖНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО – ЕФЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВИ

**Базиль Людмила**

д-р.пед.наук, доц., Інститут професійної освіти Національної академії педагогічних наук України,  
ORCID iD: 0000-0003-4130-5436,  
E-mail: ljudmilabazyl@gmail.com

**Орлов Валерій**

д-р.пед.наук, проф., Інститут професійної освіти Національної академії педагогічних наук України,  
ORCID iD: 0000-0002-1843-390X,  
E-mail: v.f.orlov@ukr.net

***Анотація.** Актуалізовано молодіжне підприємництво як ефективну перспективу відновлення повоєнної економіки української держави. Висвітлено здобутки і з'ясовано проблеми підготовки учнівської і студентської молоді до підприємницької діяльності. Запропоновано перспективні напрями і конструктивні способи розв'язання проблемних питань консультування здобувачів професійної освіти з молодіжного підприємництва. Наголошується на запровадженні системного підходу до розв'язання проблем.*

***Ключові слова:** молодіжне підприємництво, професійна освіта, підтримка молодіжного бізнесу, консультування з молодіжного підприємництва, системний підхід.*

### Вступ

У надскладних умовах воєнного стану об'єктивним є зниження рівня національної економіки України. За результатами зарубіжних досліджень «втрати української економіки складають понад 600 млрд доларів США. При цьому Світовий банк спрогнозував падіння ВВП України у 2022 р. на 45,1 % та зростання рівня бідності від 1,8 % в 2021 р. до 19,8 % в 2022 р. з додатковими 59 % людей із вразливих соціальних груп. У Міжнародному валютному фонді прогнозують падіння економіки України на 35 % у 2022 р.» [1]. Реальний валовий внутрішній продукт (далі – ВВП) у II кварталі 2022 р., за інформацією Держстату України, зменшився на 40,6 % порівняно з II кварталом 2021 р. і становив 37,2 %. Водночас у серпні 2022 р., згідно за даними, оприлюдненими на сайті Міністерства економіки України, показник ВВП нижчий за минулорічний приблизно на 35 %, що свідчить про уповільнення падіння його темпів. За підсумками 2022 р. Мінекономіки України прогнозує уповільнення падіння ВВП до 33,2 %, на основі покращення очікувань малого і середнього бізнесу щодо перспектив економічної діяльності: індекс очікувань ділової активності в серпні становив 44,1 % проти 43,6 % у липні. «У серпні Україна через Світовий Банк отримала значний обсяг міжнародної допомоги – 4,6 млрд доларів, у тому числі 3 млрд доларів грантових коштів від США, що в найближчій перспективі дозволяє забезпечити макроекономічну стабільність та покриття воєнних витрат й зниження бюджетного дефіциту. Урядові програми підтримки бізнесу, як-от: «Доступні кредити 5-7-9», «єРобота», «Релокація підприємств» сприяють адаптуванню національної економіки до реалій війни та поступовому відновленню роботи підприємств» [2]. У цьому зв'язку актуалізуються проблеми підготовки майбутніх кваліфікованих кадрів до підприємницької діяльності й консультування здобувачів професійної з питань молодіжного підприємництва як рушійного способу відновлення повоєнної економіки.



### **Матеріали і методи**

Науково-емпіричним підґрунтям виконання дослідження є статистичні дані й матеріали моніторингових досліджень Світового банку, Мінекономіки і Держстату України, Центру розвитку інновацій, Офісу з розвитку підприємництва та експорту, наукові публікації про суть і основні механізми молодіжного підприємництва, концепції і методики підготовки здобувачів професійної (професійно-технічної), фахової передвищої і вищої освіти до започаткування власної справи. Загальнотеоретичні методи аналізу й синтезу наукових праць, логічного узагальнення – для виявлення здобутків і суперечливих питань молодіжного підприємництва; теоретичний аналіз, зіставлення й узагальнення концептуальних поглядів щодо досліджуваної проблеми – для уточнення перспективних напрямів розв’язання наукової проблеми.

### **Результати дослідження**

Студіювання сучасних праць свідчить про акцентуацію суспільної уваги на проблемах становлення молодіжного підприємництва й використанні його потенціалу для відновлення національної економіки України. У цьому зв’язку констатуємо зростання необхідності визначення ефективних стратегій, проєктування універсальних моделей, розроблення способів і траєкторій його розвитку в повоєнний період, а в науково-освітньому просторі – посилення інтересу до вивчення світового досвіду функціонування молодіжного підприємництва.

Молодіжне підприємництво – це, переважно, мале підприємство. У країнах Східної та Центральної Європи більше половини ВВП створюють саме малі підприємства. Україна значно відстає від країн Східної та Центральної Європи (якщо в Польщі на 1000 жителів припадає 51-не мале підприємство, у Чехії – 12, то в Україні – тільки 2). На жаль, молодіжне підприємство поки що не відіграє суттєвої ролі у забезпеченні економічного зростання, його внесок у ВВП у довоєнний час складав лише 9,5 %, а наразі – менше [3].

Підприємливість розуміємо як здатність людини перетворювати ідеї в дії [4]. У змісті програм і модулів із молодіжного підприємництва, що пропонуються здобувачам професійної освіти в європейських країнах, передбачено розвиток творчого мислення та набуття вмінь ефективно розв’язувати бізнес-проблеми. Вважається, що навчання підприємству є особливо результативним на заключному етапі професійного навчання, оскільки учні професійних шкіл найбільш наближені до реалій трудової життєдіяльності й кар’єрного зростання, і саме підприємство дає цінні шанси для їхньої самореалізації і розвитку. Тому-то в змісті навчальних програм для закладів професійної освіти прогресивних європейських країн вміщено курс з основ підприємництва. Окрім цього, у багатьох закладах освіти практикується залучення 90 % і 100 % майбутніх фахівців до виконання підприємницьких програм у межах їхнього професійного навчання. Однак і програми, і заходи, що узагальнені в означених вище показниках, можуть сильно відрізнятися за інтенсивністю та ефективністю. Також і в зарубіжних, і в українських закладах професійної освіти мають місце прогалини: опанування основ підприємництва відбувається не в усіх ланках підготовки майбутніх фахівців у системі ПТО; участь здобувачів професійної освіти у підприємницьких програмах (у т.ч. стартапах) обмежена; найбільш поширювані методи навчання не дають спрогнозованих показників ефективності; здебільшого відсутнім є практичний елемент в опануванні основ підприємництва; педагоги, котрі навчають основам підприємництва, не мають достатньо розвинутого рівня підприємницької компетентності; часто основи підприємництва опановують без зв’язку з окремими навчальними предметами чи професіями; недостатньою мірою до процесу навчання основам підприємництва залучають бізнесменів.

Отже, незважаючи на окремі досягнення у навчанні учнівської і студентської молоді підприємству освітні реалії України і багатьох європейських професійних шкіл ще далекі від досконалості. Часткова некомпетентність викладачів у багатьох випадках сприймається як проблема, яка стосується їхнього практичного досвіду у сфері підприємницької діяльності. З метою вдосконалення компетентності викладачів у більшості країн пропонують деякі навчальні тре-

нінг-курси з підприємництва для педагогів, але мало хто пропонує системний підхід до вирішення даної проблеми.

З іншого боку, здається, що серйозних адміністративних перешкод для співпраці між школами та підприємствами немає, і цей тип співпраці, як правило, добре налагоджений, особливо в країнах, де діє «дуальна система». Однак це недостатньо розкриває можливості для участі малих та мікропідприємств у підготовці здобувачів освіти до підприємництва.

Незалежно від сфери професійної підготовки, найефективнішим способом навчання підприємству є участь здобувачів професійної освіти у практичних проєктах і заходах, в яких навчаються на практиці і отримують реальний досвід підприємницької діяльності. Проблемне навчання підприємству, орієнтоване на здобуття досвіду, має важливе значення для розвитку підприємницького мислення та здібностей.

Найбільш часто використовуваними методами навчання є лекції, комп'ютерне моделювання та бізнес-ігри, студентські компанії, проєктна робота та робота в групах, відвідування компаній та консультування. Хоча й існує широкий спектр інтерактивних методів підготовки молоді до підприємницької діяльності, однак доволі часто їх застосовують епізодично, надаючи перевагу «найбільш ефективним» на думку педагога. Одним із пояснень може бути те, що не всі викладачі вирішують або можуть використовувати методи активного навчання. Ще одна проблема пов'язана з відсутністю міждисциплінарного способу роботи над конкретними проєктами. Нинішня ситуація така, що більшість педагогів не опанували суть підприємництва, тому вони можуть помилитися у виборі ефективного підходу до навчання підприємству. Незважаючи на посилену увагу до забезпечення якості професійної підготовки викладачів і підвищення їхньої кваліфікації, процес розвитку у них підприємливості не передбачається метою і змістом освітніх програм. Часто їх навчання основам підприємництва можуть здійснювати зовнішні організації.

### Висновки

Зараз можна спостерігати загальну тенденцію щодо зміни національних освітніх програм на компетентнісній основі. Цей процес має продовжуватися: зміцнення компетентнісного підходу до навчання полегшує включення підприємництва в освітні програми. Серед інших заходів, рекомендованих органам державної влади, є такі: зробити кар'єрний пошук обов'язковим і включити підприємливість у професійну орієнтацію; надавати консультації для ЗП(ПТ)О і викладачів з питань розроблення навчальних програм та поширювати успішний практичний досвід між закладами професійної освіти; підтримувати громадські організації, місією яких є сприяння розвитку підприємницької освіти.

На рівні ЗП(ПТ)О необхідно: включити основи підприємництва як навчальний предмет у навчальні плани й освітні програми підготовки майбутніх кваліфікованих робітників усіх професій; поширити підприємництво на всі напрями навчання в системі професійної освіти: поширення практичного навчання в конкретних галузях освіти з метою підприємництва та забезпечення підтримки випускників, зацікавлених у відкритті бізнесу; використовувати методи, засновані на реальному досвіді (проєктна робота з реальними підприємствами або з місцевими громадами, студентськими міні-компаніями тощо); забезпечити доступ до експертів (від бізнесу, бізнес-асоціацій, громадських організацій), які можуть забезпечити навчання та постійну підтримку.

Важливу роль у цьому можуть відігравати бізнес-асоціації, покликані сприяти партнерству між ЗП(ПТ)О та підприємствами та мотивувати більше бізнесменів щодо участі у навчанні підприємству; Європейська ж комісія відіграє роль у сприянні обміну передовим досвідом, та методами підвищення обізнаності, а також у моніторингу та порівняльному аналізі процесу в країнах-членах ЄС, що розглядаємо як перспективний напрям подальшого здійснення дослідження.

### Література:

1. Базиль Л. Розвиток здатності здобувачів професійної освіти до підприємницької діяльності у повоєнний період. ІПО [Інтернет]. 16, Червень 2022 [цит. за 6, Жовтень 2022];

- 1(2):8-11. Доступний на: <https://conference.ivet.edu.ua/index.php/2022-1/article/view/1> DOI: 10.32835/2786-619X.2022.2.8-11
2. Темпи падіння ВВП сповільнюються – статистика Держстату і Мінекономіки. Урядовий портал. <https://www.kmu.gov.ua/news/tempy-padinnia-vvp-spovilniuiutsia-statystyka-derzhstatu-i-minekonomiky> (цит. за 16, Вересень 2022).
3. Базиль Л, Орлов В. Проблеми консультування з питань розвитку молодіжного підприємництва. ПП [інтернет]. 10, Лютий 2022 [цит. за 6, Жовтень 2022]; 1(24):18-26. Доступний на: <https://jrnls.ivet.edu.ua/index.php/1/article/view/713> DOI: <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2022.24.18-26>
4. Алексеева СВ, Базиль ЛО, Гриценко ІА, Єршова ЛМ, Закатнов ДО, Орлов ВФ, Сохацька ГВ. Підготовка майбутніх кваліфікованих кадрів до підприємницької діяльності в умовах розвитку малого бізнесу: теорія і практика: монографія. Житомир: «Полісся»; 2020. 292 с.

## YOUTH ENTREPRENEURSHIP IS AN EFFECTIVE DIRECTION OF RECOVERY OF THE POST-WAR ECONOMY OF UKRAINE

### Bazyl Lyudmila

Doctor of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Academic Secretary of the Institute of Vocational Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0003-4130-5436,  
E-mail: [ljudmilabazyl@gmail.com](mailto:ljudmilabazyl@gmail.com)

### Orlov Valerii

Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Senior Research Fellow of Professional Career Laboratory, Institute of Vocational Education and Training of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine,  
ORCID iD: 0000-0002-1843-390X,  
E-mail: [v.f.orlov@ukr.net](mailto:v.f.orlov@ukr.net)

**Abstract.** Youth entrepreneurship is updated as an effective prospect for the recovery of the post-war economy of the Ukrainian state. Achievements are highlighted and problems of preparing school and student youth for entrepreneurial activity are clarified. Prospective directions and constructive ways of solving the problematic issues of counseling applicants of professional education in youth entrepreneurship are proposed. Emphasis is placed on introducing a systemic approach to problem solving.

**Keywords:** youth entrepreneurship, vocational education, support of youth business, consulting on youth entrepreneurship, systematic approach.

УДК 001.89:330.341.1

## ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗШИРЕННЯ СПІВПРАЦІ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС У СФЕРІ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙ У ВОЄННИЙ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОДИ

**Підоричева Ірина**

д-р.екон.наук, Інститут економіки промисловості НАН України,

ORCID iD: 0000-0002-4622-8997,

E-mail: pidoricheva@nas.gov.ua

**Анотація.** Обґрунтовано необхідність прискорення інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ЄДП). Розроблено пропозиції щодо розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій у воєнний та повоєнний періоди. Їх реалізація дозволить збільшити присутність України в ЄДП як передумови забезпечення її повоєнного інноваційного відновлення та процвітання у довгостроковій перспективі.

**Ключові слова:** Європейський дослідницький простір, інтеграція, дослідження та розробки, інновації, повоєнне інноваційне відновлення.

### Вступ

В умовах нової історичної реальності, в якій світ опинився через повномасштабну війну, розв'язану РФ проти України, поглиблення її інтеграції до Європейського дослідницького простору (ЄДП) є одним із першочергових завдань, оскільки сприятиме збереженню поколінь дослідників і впливатиме на перспективи повоєнного інноваційного відновлення країни. З огляду на зазначене, метою дослідження є визначення можливостей розширення співпраці України з ЄС у сфері досліджень та інновацій у воєнний та повоєнний періоди.

### Матеріали і методи

У процесі дослідження було використано такі методи наукового пізнання, як системний підхід, аналізу та синтезу, порівняльного аналізу, систематизації та узагальнення. Інформаційною базою дослідження є законодавчі та інші нормативні акти України та ЄС, інформаційні та аналітичні матеріали Європейської комісії, українські та зарубіжні періодичні видання.

### Результати дослідження

Розроблено пропозиції щодо розширення співпраці між Україною та ЄС у сфері досліджень та інновацій в інтересах повоєнного відновлення науки та інноваційної діяльності в Україні. Вони зосереджені на такому:

- посиленні інтеграції українських науковців, які виїхали за кордон, до європейського ринку праці дослідників через ініціативу Science4Refugees, портал EURAXESS як способу мінімізації загрози втрати кваліфікації, збереженню кардового потенціалу української науки;
- підвищенні рівня залученості українських науковців і підприємців-інноваторів до дослідницьких та інноваційних програм ЄС шляхом: (1) запровадження безкоштовних курсів підвищення кваліфікації, програм підготовки (перепідготовки) спеціалістів у сфері проєктного менеджменту для розвитку ринку фандрайтерів; (2) відкриття в межах європейських програм спеціальних конкурсів для українців з метою проведення ними у співпраці з європейськими партнерами спільних досліджень і розробок, що сприятиме взаємозбагаченню знаннями і досвідом; (3) створення спеціального міжнародного дослідницького фонду допомоги країнам, які потерпають від військової агресії, придушення академічної свободи та політичних репресій;
- залученні проривних технологій з країн-членів ЄС для їх освоєння в Україні та набуття українськими підприємцями нових технологічних компетенцій, використання їх для повоєнного відновлення національної економіки на нових технологічно-цифрових засадах. Реалізація цієї можливості залежить від готовності європейських партнерів надавати доступ до своїх найсу-

часніших технологічних розробок українським підприємствам, а в окремих випадках – навіть обмежувати захист їх інтелектуальної власності (зокрема, вакцин проти Covid-19).

### Висновки

Для повоєнної відбудови України на інноваційних засадах у контексті прагнень ЄС стати світовим лідером у «підривних» інноваціях українським науковцям, підприємцям та іншим зацікавленим сторонам важливо приєднуватися до обговорень на рівні ЄС і вирішити в яких пріоритетних сферах і діях ЄДП вони можуть взяти участь, виходячи з національних здобутків і потенціалу. Це дозволить їм бути краще інформованими та більшою мірою інтегрованими в сучасні світові технологічні досягнення, оновити мислення та одержати ширший доступ до європейських інфраструктур та фінансування, а отже, дасть змогу розширити та поглибити присутність України в ЄДП як передумови забезпечення її повоєнного інноваційного зростання та процвітання у довгостроковій перспективі.

## PROPOSALS FOR EXPANDING COOPERATION BETWEEN UKRAINE AND THE EU IN THE FIELD OF RESEARCH AND INNOVATION IN THE WAR AND POST-WAR PERIODS

**Pidorycheva Iryna**

Doctor of Economic Sciences, Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine,

ORCID iD: 0000-0002-4622-8997,

E-mail: pidorycheva@nas.gov.ua

**Abstract.** *The need to accelerate Ukraine's integration into the European Research Area (ERA) is substantiated. Proposals for expanding cooperation between Ukraine and the EU regarding research and innovation in the war and post-war periods have been developed. Their implementation will increase the presence of Ukraine in the ERA as a prerequisite for ensuring its post-war innovative recovery and prosperity in the long term.*

**Keywords:** *European Research Area, integration, research and development, innovation, post-war innovative recovery.*



УДК 164:355

## МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПРОЦЕСУ ПОСТАЧАННЯ НОВОГО ОЗБРОЄННЯ ТА ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ДЛЯ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В ЗОНІ БОЙОВИХ ДІЙ

**Федорович Олег**

д-р.техн.наук, проф., зав. каф. комп'ютерних наук та інформаційних технологій,  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський  
авіаційний інститут»,  
ORCID iD: 0000-0001-7883-1144,  
E-mail: o.fedorovych@khai.edu

**Рибка Ксенія**

канд.техн.наук, доц., Національний аерокосмічний університет  
ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,  
ORCID iD: 0000-0002-9705-7470,  
E-mail: k.zapadnia@khai.edu

**Лещенко Юлія**

канд.техн.наук, доц., Національний аерокосмічний університет  
ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,  
ORCID iD: 0000-0001-9232-697X,  
E-mail: j.leshhenko@khai.edu

**Анотація.** Сформульовано та вирішено задачу багатоваріантного характеру, яка пов'язана з моделюванням логістичних дій, щодо різноманітної військової техніки та озброєння, яке надходить у зону воєнного конфлікту. Запропонований підхід дозволяє спланувати постачання нової зброї та підібрати раціональний склад виробників військової техніки.

**Ключові слова:** зона бойових дій; логістика постачання; постачання нової зброї; підготовка військових; агентне імітаційне моделювання.

### Вступ

Актуальність дослідження, пов'язана з комплексним рішенням проблеми логістичного характеру постачання та засвоєння військовими сучасної різноманітної зброї для створення паритету сил у зоні воєнного конфлікту [1].

Особливості дослідження: Створене системне представлення в логістиці підготовки військових, постачанні різноманітного озброєння, від різних виробників, в зону бойових дій. Розроблена оптимізаційна модель для вибору та обґрунтування складу постачальників озброєння, запчастин та боєприпасів, в умовах ризиків, які виникають у виробництві та транспортуванні військових вантажів у різноманітній транспортній мережі. Оптимізація проводиться в умовах протиріччя критеріїв: кількість нового озброєння; час та витрати на виробництво та постачання військової техніки; ризики логістичного характеру. Створено модель, яка дозволяє, за допомогою агентів імітаційного моделювання, дослідити шляхи руху військових вантажів в умовах воєнних загроз та можливих збуджень критичних вразливостей у різноманітній транспортній мережі постачання. Розроблено алгоритм формування оптимального маршруту постачання за мінімальним часом в умовах ризиків. За допомогою імітаційного моделювання оцінюється час руху військових вантажів, запізнення в постачанні, накопичення ризиків в транспортуванні вантажів, наслідки виникнення загроз та вразливостей логістики постачання, тощо. Досліджується процес підготовки військових шляхом засвоєння нових компетентностей для використання сучасною



різноманітною зброєю в бойових умовах. При цьому, враховуються стислі строки підготовки військових та логістика їх транспортування до центрів підготовки, з урахуванням загроз та ризиків воєнного часу.

### **Матеріали і методи дослідження**

Використано математичні методи та методи моделювання: системний аналіз, методи експертного оцінювання, цілочисельна оптимізація, імітаційне моделювання, методи багатокритеріального прийняття рішень, агентне моделювання.

### **Результати дослідження**

Результатом дослідження є створення комплексу логістичних методів та моделей, які дозволяють проаналізувати підготовку військових, постачання озброєння, боєприпасів та запчастин в зону воєнного конфлікту, для успішного виконання цілей військової операції.

Теоретичне значення. Наукова новизна дослідження, яке проводиться, пов'язана з розробкою нових методів та моделей, заснованих на системному аналізі, комплексному використанні методу імітаційного моделювання та моделей оптимізації постачання та формування шляхів транспортування військових вантажів в зону бойових дій, а також компетентнісною моделлю для засвоєння нових знань військовими, що забезпечує успішність виконання цілей військової операції.

Практичне значення. Результати дослідження доцільно використовувати для вибору та обґрунтування постачальників нового різноманітного озброєння та військової техніки, проведення підготовки військових для використання сучасних видів та типів озброєння, планування маршрутів та план-графіків постачання військових вантажів в зону бойових дій, в умовах загроз воєнного часу.

### **Література:**

1. Федорович ОЄ, Уруський ОС, Чепков ІБ, Луханін МІ, Прончаков ЮЛ, Рибка КО, Лещенко ЮО. Моделювання транспортної логістики військових вантажів з урахуванням збитків, які виникають у зоні бойових дій через запізнення у постачанні. Радіoeлектронні і комп'ютерні системи. 2022;2(102):63–74. DOI: 10.32620/reks.2022.2.05.

## **MODELING THE LOGISTICAL PROCESS OF SUPPLYING NEW WEAPONS AND TRAINING OF MILITARY PERSONNEL FOR ITS USE IN A COMBAT AREA**

### **Fedorovich Oleg**

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department, National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
ORCID iD: 0000-0001-7883-1144,  
E-mail: o.fedorovych@khai.edu

### **Rybka Kseniia**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
ORCID iD: 0000-0002-9705-7470,  
E-mail: k.zapadnia@khai.edu

### **Leshchenko Yuliia**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
ORCID iD: 0000-0001-9232-697X,  
E-mail: j.leshchenko@khai.edu

**Abstract.** *The problem of multivariate nature is formed and solved, which is related to the modeling of logistics actions regarding various military equipment and weapons that enter the combat area. The proposed approach allows planning the supply of new weapons and to select a rational composition of manufacturers of military equipment.*

**Keywords:** *combat area; supply logistics; supply of new weapons; training of military personnel; agent simulation modeling.*

УДК 004:61

## КОНЦЕПЦІЯ ДИНАМІЧНОГО МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО СКРИНІНГУ НА II РІВНІ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ЗСУ

### Хоменко Ігор

д-р.мед.наук, член-кореспондент, проф., генерал-майор медичної служби, НАМН України,  
ORCID iD: 0000-0002-8199-5083,  
E-mail: hip65@ukr.net

### Лурін Ігор

д-р.мед.наук, віце-президент, проф., генерал-майор медичної служби, НАМН України,  
ORCID iD: 0000-0001-6280-1725,  
E-mail: lurinnamn@ukr.net

### Хорошун Едуард

канд.мед.наук, командир Військово-медичний клінічний центр Північного регіону, полковник медичної служби – асистент каф. хірургії № 4, Харківський національний медичний університет,  
ORCID iD: 0000-0003-1258-1319,  
E-mail: echoroshun@i.ua

### Негодуйко Володимир

д-р.мед.наук, Військово-медичний клінічний центр Північного регіону, Міністерство оборони України, доц., Харківський національний медичний університет,  
ORCID iD: 0000-0003-4540-5207,  
E-mail: vol-ramzes13@ukr.net

### Тертишний Сергій

канд.мед.наук, Військово-медичний клінічний центр Південного регіону, підполковник медичної служби, начальник відділення хірургічної, інфекції,  
ORCID iD: 0000-0002-4949-5409,  
E-mail: drug2008@ukr.net

### Майданюк Володимир

канд.мед.наук, зав. каф. медицини катастроф та військової медицини, заслужений лікар України, Одеський національний медичний університет,  
ORCID iD: 0000-0002-3351-1515,  
E-mail: 411maidanyuk@ukr.net

**Анотація.** Погані результати лікування поранених з вогнепальним пораненням м'яких тканин найчастіше пов'язані з ускладненим перебігом через велику кількість гнійно-запальних ускладнень, частота яких, за даними різних авторів, коливається від 12 % до 29,4 %; хірургічні та тактичні помилки при проведенні оперативних втручань, особливо при важких множинних пораненнях, зокрема мінно-вибухових. Водночас ця когорта поранених відноситься до санітарних втрат, які швидко відновлюються і є найбільш перспективною когортою постраждалих для лікування та дострокової заміни особового складу військових частин.

**Ключові слова:** планіметричний аналіз, динамічна термографія, аудіодоплер, вогнепальні дефекти, індекс перфузії.

## Вступ

Незадовільні результати лікування поранених із вогнепальним пораненням м'яких тканин найчастіше пов'язані з ускладненим перебігом за рахунок високої кількості гнійно-запальних ускладнень, частота яких, за даними різних авторів, складає від 12 % до 29,4 %, хірургічних і тактичних помилок при виконанні хірургічних обробок, особливо при тяжких множинних пораненнях, зокрема, мінно-вибухових [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Між тим, цей контингент поранених належить до санітарних втрат, які швидко поновлюються і є найбільш перспективною категорією постраждалих для лікування і якнайшвидшого поповнення особового складу військових частин.

**Мета.** Визначити значення застосування показників динамічної цифрової термографії та аудіодопплеру в системі динамічного мультимодального скринінгу поранених з вогнепальними дефектами м'яких тканин для розробки подальшої тактики реконструктивно-відновлювального процесу.

## Матеріали та методи

Під час застосування динамічного мультимодального скринінгу загальний масив дослідження склав 342 поранених з вогнепальними дефектами м'яких тканин. Цей масив був поділений на дві групи порівняння: основана група складала 128 поранених (37,4 %) та 214 поранених групи порівняння (62,6 %).

В основній групі лікування поранених проводилось (під час ООС з травня 2018 по грудень 2021 року) за диференційованою хірургічною тактикою з мультимодальним підходом до реконструкції ВДМТ, з урахуванням тяжкості стану, використовуючи розроблену колективом кафедри військової хірургії шкалу AdTS, пульсоксиметрію з визначенням індексу перфузії, планіметричну класифікацію; визначення життєздатності тканин ранового каналу і прогнозування розвитку ускладнень здійснювали методом динамічної цифрової термометрії та аудіо ДГ ураженої анатомічної структури.

В групі порівняння пораненим з вогнепальними дефектами м'яких тканин лікування проводилось (з квітня 2014 по квітень 2018 року) за загальноприйнятими лікувально – діагностичними методами

## Результати

Встановлено, що у поранених з нетяжкою травмою та стабільним станом під час планіметричного аналізу вогнепальні дефекти середніх розмірів (за площею до 50 см<sup>2</sup>/за об'ємом до 125 см<sup>3</sup>) термографічний фон ранової поверхні був в межах термостабільної зони 31°C, додатково були ідентифіковані «ключі» – перфорантні судини. Аналіз швидкісних характеристик проводився аудіодопплером в ідентифікованих зонах розташування «ключів». Комбінація ДЦТ з аудіодопплером доповнювалась оцінкою ПІ >4 % та оцінкою за шкалою AdTS <5 балів – ця сукупність дозволяла виконувати хірургічне втручання на II рівня надання медичної допомоги в повному обсязі. У поранених з вогнепальним дефектами м'яких тканин великих розмірів (за площею до 200 см<sup>2</sup>/за об'ємом до 1000 см<sup>3</sup>) спостерігалось зниження температурного фону ранової поверхні до 28,5°C та більше, AdTS 5–9 балів, перфузійного індекс 2–4 %, аудіодопплером підтверджувалось різке зниження швидкості та об'єму кровотоку на рановій поверхні. В сукупності це обумовлювало підставу до скороченого протоколу надання медичної допомоги та акцентуванні на стабілізації вітальних функцій пораненого. При важких клінічних випадках – рани надвеликих розмірів (за площею >200 см<sup>2</sup>/за об'ємом до >1000 см<sup>3</sup>) температурний фон ранової поверхні був менший за 28,5°C, доплерографічні показники не визначались, AdTS >9 балів, перфузійного індекс <2 %, що обумовлювало скорочену хірургічну тактику разом з протишоковими заходами до моменту повної нормалізації гемодинаміки з подальшою остаточною корекцією ушкодження.

## Висновки

Імплементація динамічних показників в схемі мультимодального скринінгу поранених з вогнепальними дефектами м'яких тканин (температури, ДГ, AdTS та ПІ) дозволяє стратегічно спла-

нувати об'єм оперативного втручання, розробити тактику майбутньої реконструкції ураженої ділянки, зменшити відсоток ранової інфекції з 21,5 % до 14,3 %; за рахунок збереження більшого об'єму ранового компоненту відновити функціональний потенціал пошкодженої ділянки в 2 рази швидше, скоротивши тривалість стаціонарного лікування на  $9,3 \pm 2,5$  ліжко-днів ( $p < 0,05$ ).

#### **Література:**

1. Khouri JS, Brent MA, Egeland M, Daily SD et al. The Keystone Island flap: use in large defects of the trunk and extremities in soft – tissue reconstruction. *Plastic and reconstructive surgery*. 2011;127(3): 1212–1221.
2. Yoshino Y, Ohtsuka M, Kawaguchi M, Sakai K. The wound/burn guidelines. *Wound/Burn Guidelines Committee. J Dermatol*. 2016;43(9):989–1010.
3. Gavande A. Casualties of war – Military care for the wounded from Iraq and Afghanistan. *N. Engl. J. Med*. 2004;351(24): 2471–2475.
4. Health systems interventions to prevent firearm injuries and death: proceedings of a workshop. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Population Health and Public Health Practice; Wojtowicz A, French M, Alper J, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2019 Feb 28.
5. Major Trauma: Service Delivery. National Clinical Guideline Centre (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2016 Feb. (NICE Guideline, No. 40).
6. Gulf War and Health: Volume 7: Long-Term Consequences of Traumatic Brain Injury. Institute of Medicine (US) Committee on Gulf War and Health: Brain Injury in Veterans and Long-Term Health Outcomes. Washington (DC): National Academies Press (US); 2008.

### **THE DYNAMIC MULTIMODAL SCREENING CONCEPT AT LEVEL II OF MEDICAL CARE PROVIDED FOR THE ARMED FORCES OF UKRAINE**

#### **Khomenko Igor**

MD, Doctor of Medical Sciences, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Corresponding Member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Professor, Major General of the Medical Service, ORCID iD: 0000-0002-8199-5083, E-mail: hip65@ukr.net

#### **Lurin Igor**

MD, Doctor of Medical Sciences, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Vice President of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Professor Doctor of Medical Sciences, Major-General of the Medical Service, ORCID iD: 0000-0001-6280-1725, E-mail: lurinnamn@ukr.net

#### **Khoroshun Eduard**

MD, Candidate of Medical Sciences (Ph.d.), Military Medical Clinical Center of the Northern Region, Colonel of the Medical Service Assistant of the Department of Surgery No. 4 of the Kharkiv National Medical University, ORCID iD: 0000-0003-1258-1319, E-mail: echoroshun@i.ua

#### **Negoduyko Volodymyr**

MD, Doctor of Medical Sciences, Military Medical Clinical Center of the Northern

Region, Head of MMCC of NR, Ukraine, Kharkiv, Associate professor of the department of Surgery Kharkiv National Medical University,  
ORCID iD: 0000-0003-4540-5207,  
E-mail: vol-ramzes13@ukr.net

**Tertyshnyi Serhii**

MD, Candidate of Medical Sciences (Ph.D.), Military Medical Clinical Center of the Southern Region, Odesa, Ph.D., Lieutenant Colonel of the Medical Service, Head of the Department of Surgical Infection,  
ORCID iD: 0000-0002-4949-5409,  
E-mail: drug2008@ukr.net

**Maidanyuk Volodimir**

MD, Candidate of Medical Sciences (Ph.D.), Head of the Department, Honored Doctor of Ukraine, Candidate of Medical Sciences,  
ORCID iD: 0000-0002-3351-1515,  
E-mail: 411maidanyuk@ukr.net

**Abstract.** *Poor results in treatment of wounded with a gunshot wound of soft tissues are most often associated with a complicated course due to a high number of suppurative-inflammatory complications, the frequency of which, according to various authors, ranges from 12 % to 29.4 %; surgical and tactical errors in performing surgical treatments, especially for severe multiple wounds, in particular, mine - explosive [1,2,3,4,5,6 ]. Meanwhile, this cohort of wounded belongs to sanitary losses, who are quickly restored and are the most promising cohort of victims for treatment and early replacement of military units' personnel.*

**Keywords:** *planimetric analysis, dynamic thermography, AudioDoppler, gunshot defects, perfusion index.*



УДК 001:591.555:3:591.57

## ВІДКРИТІ ДАНІ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ

**Садовниченко Юрій**

канд. біол. наук, Харківський національний медичний університет,

ORCID iD: 0000-0003-2453-9863,

E-mail: yo.sadovnychenko@knmu.edu.ua

**Пастухова Наталія**

канд. біол. наук, доц., ДУ «Інститут харчових біотехнологій та геноміки НАН України»,

ORCID iD: 0000-0003-2817-614X,

E-mail: nataliia.pastukhova@gmail.com

***Анотація.** Проведено аналіз доступності баз даних генетичної інформації у публікаціях українських та закордонних учених. Тільки у 6,4% статей у вітчизняних журналах наведено дані щодо розподілу генотипів та гаплотипів досліджених осіб. Більшість видань є журналами відкритого доступу, однак їхня редакційна політика не постулює відданості поширенню відкритих даних.*

***Ключові слова:** відкриті дані, журнал відкритого доступу, стаття, генетичні дослідження, людина.*

### Вступ

Збагачення арсеналу методів популяційної генетики молекулярними інструментами розширило можливості вивчення еволюційних процесів, визначення поширеності певних генів та генотипів серед населення, а також асоціацій генів та їхніх комплексів з розвитком певних ознак людини, у тому числі й патологічних. Такі дослідження потребують проведення масштабних експериментів та аналізу значних масивів даних. Зокрема, у Великій Британії з 2006 року реалізується проєкт UK Biobank, яким заплановано зібрати та проаналізувати геноми 500 тис. волонтерів у віці 40–69 років задля визначення впливів спадкової схильності, факторів довкілля та способу життя на розвиток хвороб. В Україні подібна робота тільки розпочата розшифруванням геномів перших 97 осіб. У зв'язку з тим, що вибір алгоритмів обробки популяційно-генетичних даних та інтерпретація результатів визначаються самими дослідниками, а від їхніх висновків часто залежать рішення стосовно діагностики, лікування та профілактики захворювань людини, існує нагальна потреба у забезпеченні доступу інших науковців до баз даних як задля їхньої верифікації, так і для використання у інших проєктах. Тому метою даного дослідження був аналіз доступності баз даних генетичної інформації у публікаціях українських та закордонних учених.

### Матеріали і методи

Проведено аналіз наукових фахових видань України та видань включених до наукометричної бази Scopus щодо наявності відкритих даних у галузі молекулярної популяційної генетики та редакційної політики з цього питання за останні 10 років.

### Результати дослідження

Встановлено, що тільки у 237 (15,8 %) з 1496 фахових видань категорій А та Б можуть публікуватися результати дисертаційних робіт з біологічних та медичних наук, лише у 9 (0,6 %) виходили статті, присвячені дослідженню генетичного поліморфізму людини, а 3 (0,2 %) журнали є профільними для цього напрямку. Проаналізовано 367 номерів цих журналів з 6779 статтями: 140 публікацій містили відомості з молекулярної популяційної генетики, проте тільки у 9 з них

(6,4 %) наведено узагальнені дані (таблиці) з розподілом генотипів та гаплотипів досліджених осіб. Переважна більшість досліджених статей знаходиться у відкритому доступі. Правила для авторів у жодному з цих журналів не передбачають обов'язкового розміщення масивів даних у якості додатків до статей чи у наукових репозиторіях.

Аналіз видань, включених до наукометричної бази Scopus показав, що частка журналів з біологічних та медичних наук у ній у 2,8 рази вища, ніж серед фахових видань України ( $P < 0,001$ ), а частка видань, у яких є статті щодо поліморфізму людини – у 3,5 рази вища, ніж в Україні ( $P < 0,001$ ). Редакційна політика цих видань підтримує відкритість даних, проте відсоток статей з опублікованими молекулярно-генетичними профілями вибірок є зіставним з таким в Україні, а доступ до масивів даних проєктів з секвенування геномів обмежений.

### Висновки

Отже, дослідження у галузі молекулярної генетики популяцій людини в Україні відповідають світовим тенденціям в аспекті відкритості даних, однак для їх вичерпного аналізу та структурування доцільно переглянути редакційні політики фахових видань щодо розміщення відповідних матеріалів (таблиць) у статтях чи репозиторіях.

## OPEN DATA OF MOLECULAR GENETIC RESEARCH THROUGH THE PRISM OF GLOBAL TRENDS

**Sadovnychenko Iurii**

PhD, Kharkiv National Medical University,  
ORCID iD: 0000-0003-2453-9863,  
E-mail: yo.sadovnychenko@knmu.edu.ua

**Pastukhova Nataliia**

PhD., Associate Professor, State Institution “Institute of Food Biotechnology  
and Genomics of the National Academy of Sciences of Ukraine”,  
ORCID iD: 0000-0003-2817-614X,  
E-mail: nataliia.pastukhova@gmail.com

**Abstract.** *The availability analysis of genetic databases in the articles of Ukrainian and foreign scientists was performed. Only 6.4 % of articles in domestic journals provided data on the subjects' genotype and haplotype distribution. Most journals are open access, but their editorial policy does not postulate their commitment to open data sharing.*

**Keywords:** *open data, open-access journal, article, genetic research, human.*

УДК 159.91

## ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ЗНИЖЕННЯ НЕРВОВО-ЕМОЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ У УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ

**Зайцев Дмитро**

Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва

Національної академії медичних наук України»,

ORCID iD: 0000-0002-0841-1504,

E-mail: suhanovik@gmail.com

**Анотація.** 86 комбатантів з посттравматичним стресовим розладом отримували курс вправ, стереотипної діяльності, точкового та пневмокомпресійного масажу. Внаслідок курсу достовірно зменшився артеріальний тиск, зріс парасимпатичний вплив, активувались регуляторні процеси та нервово-м'язові зв'язки. Комплекс наведених заходів може бути рекомендований для збереження працездатності у комбатантів.

**Ключові слова:** посттравматичний стресовий розлад, пневмокомпресійна терапія, акупресура, варіабельність серцевого ритму, артеріальний тиск.

### Вступ

Дизадаптози залишаються мало вивченою групою розладів і створюють труднощі в підборі комплексної терапії. Тривале перебування військовослужбовців у бойовій обстановці пов'язане з перевантаженням як тривалістю, так і винятковою значущістю стресорів, що сприяє зниженню адаптаційних можливостей. Навіть за умов доступної та адекватної допомоги, дизадаптози схильні до хронізації та соматизації, що вказує на необхідність ширшого використання психофізіологічно обґрунтованих методів, прийомів і засобів корекції стану.

### Матеріали і методи

86 військовослужбовців, учасників бойових дій, чоловіків, віком 20–55 років, з посттравматичним стресовим розладом, отримували курс за індивідуальною програмою, що включав фізичні вправи, стереотипну творчу діяльність (гру в «Тетріс», розмальовки тощо), точковий масаж та пневмопресинг. Дозовані фізичні вправи є природним способом копінгу, зручним для застосування військовослужбовцями. Стереотипна творча діяльність сприяє релаксації та концентрації, відволіканню та переключенню уваги. Точковий масаж є доступним засобом швидкої рефлексорної корекції функціонального стану. Пневмопресинг забезпечує довгострокову гуморальну корекцію функціонального стану. До і після отриманого курсу щоденно оцінювались: артеріальний тиск (АТ), варіабельність серцевого ритму (ВСР) та дані статокінезіограми.

### Результати дослідження

Після щоденного комплексу заходів відбувалося достовірне зменшення систолічного та пульсового АТ. Статистичний аналіз ВСР виявив зростання впливу парасимпатичної частини вегетативної нервової системи, автономізацію регуляції серцевого ритму. За даними частотного аналізу абсолютний рівень активності регуляторних систем достовірно підвищився, передусім за рахунок нейрогуморального компоненту. У всіх учасників виявлялося односпрямоване збереження стабільності основної стойки, що вказує на активну роботу нервово-м'язових зв'язків. Частота коливань центру тиску перебувала в межах норми (нижче ніж 1 Гц) і після щоденного комплексу заходів незначно знижувалася, площа статокінезіограми зростала, що свідчило про розвиток стану релаксації. Динаміка більшості показників ВСР у ветеранів наближалася до меж норми. Упродовж курсу реабілітації відмічали коливання індексу напруження Баєвського, що характерно для активних адаптаційних процесів. Спостерігали статистично достовірне зміщення вегетативного

балансу в бік компенсації функціонального стану; всього відмічено 44,8 % випадків нормалізації функціонального стану та 33,4 % випадків посилення відхилень. Динаміка показників за типом нормалізації превалювала над динамікою за типом поглиблення девіацій ( $p < 0,05$ ). Максимум адаптаційних реакцій спостерігався в період близько 4 доби курсу реабілітації ( $p < 0,05$ ), тоді як найбільші зміни значень показників ВСР порівняно з початком курсу відмічені в період 6–7 доби.

### Висновки

Комплекс наведених заходів може бути рекомендований для збереження працездатності та зниження нервово-емоційного напруження у учасників бойових дій.

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL MEASURES TO PRESERVE WORK CAPACITY AND REDUCE NEURO-EMOTIONAL STRESS IN COMBATANTS

**Zaitsev Dmytro**

State Institution «Kundiiev Institute of Occupational Health  
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»,  
ORCID iD: 0000-0002-0841-1504,  
E-mail: suhanovik@gmail.com

**Abstract.** 86 combatants with post-traumatic stress disorder received a course of exercises, acupressure and pneumatic compression massage. As a result, blood pressure significantly decreased, parasympathetic influence increased, regulatory processes and neuromuscular connections were activated. A complex of the above measures can be recommended to preserve the working capacity of combatants.

**Keywords:** post-traumatic stress disorder, pneumatic compression therapy, acupressure, heart rate variability, blood pressure.

---

## SPONSORS



Software company established in 2015 to support universities, research centres and cultural institutions in managing the different phases of a digital project. 4Science helps institutions make their data, information and digital resources meaningful and visible. Among the number of solutions, which 4Science offers is DSpace – the most widely used repository software in the world. 4Science is constantly working with the DSpace Community on improving the platform, developing new functionalities and add-on modules and implementing compliance with international standards and interoperability protocols.



Bentham Science is a science, technology, and medical publisher, providing academic researchers and industrial professionals with the latest information in diverse fields of science and technology. Bentham Science currently publishes more than 130 journals in both electronic and printed formats. The journals cover various disciplines in pharmaceutical research and development, medical subspecialties, engineering, technology, and social sciences.



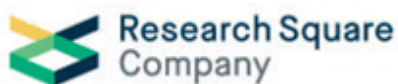
Elsevier is a global and modern publishing business headquartered in Amsterdam with offices worldwide, was founded in 1880. With the advent of digital technology, the company started focusing on analytical and decision-making tools. The company's products include an abstract and citation database Scopus, the world's premier platform of peer-reviewed literature ScienceDirect, a free reference manager Mendeley, portal online educational materials Evolve, also Knovel – an online library of full-text content, an expert-curated chemistry database Reaxys and a clinical search engine ClinicalKey.



Clarivate is a publicly traded company and global leader in providing trusted insights and analytics to accelerate the pace of innovation. The company now has more than 11,000 colleagues located around the world, and Clarivate works with over 200 partners to deliver value and success for their customers, including universities, nonprofits, funding organizations, publishers, corporations, government organizations and law firms. Clarivate product families are Web of Science (includes also EndNote, EndNote Click, and ScholarOne), CompuMark, Cortellis, Darts-ip, Derwent, Innovative, MarkMonitor, and also the various ProQuest products and services.

---

## DONORS



Research Square is a multidisciplinary preprint and author services platform which allows researchers to share their work early, gain feedback from the community, and start making changes to their manuscript prior to peer review in a journal. Research Square Company committed to making research communication faster, fairer, and more useful. Research Square belongs to Springer Nature Group.



AJE Digital Editing is a fast and flexible editing tool which uses state-of-the-art machine learning methods to translate and edit manuscript, thesis, or grant application.



EGI Foundation offers a federation and management platform that enables service providers to harmonise interfaces and connect to a common hub. The foundation team engages with research communities to understand the demand, to simplify the access and to drive innovation together.



MPClinic is a multidisciplinary medical center (MC), founded by medical professionals with many years of experience in various fields of medicine. On the basis of medical center, patients have the opportunity to undergo a full examination treatment and prevention of diseases of all organs and systems. The main directions of the medical center are: orthopedics-traumatology, arthroscopy, neurosurgery, neuroorthopedics and vertebrology, multidisciplinary rehabilitation, cardiology and gynecology.



## СПОНСОРИ



Компанія 4Science займається розробкою програмного забезпечення для підтримки університетів, дослідницьких центрів та культурних установ в управлінні та курації науковими даними та інформацією. компанію засновано у 2015 році. 4Science допомагає установам зробити цифрові ресурси значущими та видимими. серед низки рішень, які пропонує 4Science, є DSpace – найпоширеніше відкрите програмне забезпечення для репозитаріїв у світі. 4Science постійно працює зі спільнотою DSpace над вдосконаленням платформи, розробкою нових функціональних можливостей та додаткових модулів, впровадженням відповідності міжнародним стандартам та протоколам сумісності даних .



Bentham Science – видавець рецензованої наукової літератури в галузях фармакології та медицини, технічних та суспільних наук. на сьогодні Bentham Science видає понад 130 наукових рецензованих журналів, переважна більшість яких індексуються провідними бібліографічними базами даних.



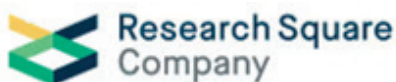
Elsevier – це глобальна та сучасна видавнича компанія зі штаб-квартирою в амстердамі та офісами по всьому світу, заснована в 1880 році. з появою цифрових технологій компанія почала зосереджувати увагу на аналітичних інструментах й інструментах прийняття рішень. продукти компанії включають реферативну базу даних цитувань scopus, провідну світову платформу рецензованої літератури ScienceDirect, безкоштовний бібліографічний менеджер Mendeley, портал освітніх онлайн-матеріалів Evolve, а також повнотекстову онлайн-бібліотеку Knovel, експертну базу даних Reaxys та пошукову систему клінічної медицини ClinicalKey.



Clarivate – публічна компанія та світовий лідер у наданні достовірної інформації та аналітики для прискорення темпів розвитку інновацій. зараз в компанії працює понад 11 000 співробітників по всьому світу, Clarivate співпрацює з понад 200 партнерами, щоб забезпечити цінність успіх для своїх клієнтів, включно з університетами, некомерційними організаціями, фінансовими організаціями, видавництвами, корпораціями, урядовими організаціями та юридичними фірмами. сімейство продуктів Clarivate – це Web of Science e (разом з EndNote, EndNote Click та ScholarOne), CompuMark, Cortellis, Darts-ip, Derwent, Innovative, MarkMonitor, а також різноманітні продукти та послуги ProQuest.

---

## ДОНОРИ



Research Square – багатoproфiльна платформа препринтів та послуг видавничого характеру для авторів, яка дозволяє поширювати їх роботу на початкових етапах та отримати конструктивний відгук для її вдосконалення. основною метою компанії є пришвидшення наукової комунікації та створення рівних умов для поширення результатів наукової діяльності, незалежно від лінгвістичних навиків дослідників. research square належить до видавничої групи springer nature.



AJE Digital Editing – це інструмент для редагування та перекладу наукових текстів, який працює на основі штучного інтелекту та сучасних методів машинного навчання. аje digital працює у комплексному режимі: спочатку перекладає текст із мови оригіналу на англійську, а потім редагує його відповідно до правил та вимог академічного письма, зберігаючи при цьому оригінальний зміст документа.



EGI Foundation пропонує платформу для об'єднання та управління даними, яка дозволяє постачальникам послуг гармонізувати інтерфейси та підключатися до спільного центру. команда фонду співпрацює з дослідницькими спільнотами, щоб зрозуміти попит, спростити доступ і разом стимулювати інновації.



МедПрофКлініка – багатoproфiльний медичний центр (МЦ), заснований медичними професіоналами з багаторічним досвідом роботи в різних ланках медицини. клініка надає консультативно-медичну допомогу дорослим пацієнтам у режимі 24/7. На базі МЦ пацієнти мають можливість пройти повне обстеження, лікування та профілактику захворювань усіх органів та систем. Основними напрямками медичного центру є: ортопедія-травматологія, артроскопія, нейрохірургія, нейроортопедія та вертеб্রологія, реабілітація багатoproфiльна, кардіологія та гінекологія.