

УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ЕКСПЕРТИЗИ ТА ІНФОРМАЦІЇ

■ НАУКА ■ ТЕХНОЛОГІЇ ■ ІННОВАЦІЇ

science • technologies • innovations

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

№2 (10)/2019

ISSN 2520-6524



9 772520 652007

ЗАСНОВНИКИ:

ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”

ДУ “Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України”

ДВНЗ “Український державний хіміко-технологічний університет” МОН України

ISSN 2520-6524

№ 2 (10)/2019

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Виходить 1 раз на квартал / Видається з 1 січня 2017 р.

Свідоцтво про реєстрацію у Міністерстві юстиції:
серія KB № 22498-12398P від 13.01.2017 р.

Передплатний індекс — 60072.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР**

Пархоменко В. Д., д-р техн. наук

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:

Писаренко Т. В., канд. техн. наук

Чеботарьов В. П., канд. екон. наук

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Андрощук Г. О., канд. екон. наук

Верещак В. Г., д-р техн. наук

Гарнідор Л. Д., д-р екон. наук

Голіус В. І., д-р техн. наук

Дубницький В. І., д-р екон. наук

Єгоров І. Ю., д-р екон. наук

Кравченко О. В., д-р техн. наук

Малицький Б. А., д-р екон. наук

Овчаров В. І., д-р техн. наук

Півоваров О. А., д-р техн. наук

Попович О. С., д-р екон. наук

Соловійов В. П., д-р екон. наук

Стріха М. В., д-р фіз.-мат. наук

Чеберкус Д. В., канд. екон. наук

Черваков О. В., д-р техн. наук

Чмир О. С., д-р екон. наук

Шовкалюк В. С., заслужений економіст України

ІНОЗЕМНІ ЧЛЕНИ**РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:**

Азізов Р. О., д-р техн. наук (Таджикистан)

Алієв Т., д-р екон. наук (Азербайджан)

Гребенюк В. Д., д-р хім. наук (США)

Гусейнова А., д-р екон. наук (Азербайджан)

Жекеєв М. К., д-р техн. наук (Казахстан)

Кілін С. Я., д-р фіз.-мат. наук (Білорусь)

Сможинський Л., професор (Польща)

EDITORIAL BOARD**CHIEF EDITOR**

Parkhomenko V. D., D. Sc. in Engineering

ASSOCIATE EDITORS:

Pysarenko T. V., PhD in Engineering

Chebotarov V. P., PhD in Economics

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Androshchuk H. O., PhD in Economics

Vereshchak V. H., D. Sc. in Engineering

Harnidor L. D., D. Sc. in Economics

Holius V. I., D. Sc. in Engineering

Dubnytskyi V. I., D. Sc. in Economics

Yehorov I. Yu., D. Sc. in Economics

Kravchenko O. V., D. Sc. in Engineering

Malitskyi B. A., D. Sc. in Economics

Ovcharov V. I., D. Sc. in Engineering

Pivovarov O. A., D. Sc. in Engineering

Popovych O. S., D. Sc. in Economics

Soloviov V. P., D. Sc. in Economics

Strikha M. V., D. Sc. in Physics and Mathematics

Cheberkus D. V., PhD in Economics

Chervakov O. V., D. Sc. in Engineering

Chmyr O. S., D. Sc. in Economics

Shovkaliuk V. S., Honored Economist of Ukraine

FOREIGN MEMBERS**OF THE EDITORIAL BOARD:**

Azizov R. O., D. Sc. in Engineering (Tajikistan)

Aliiev T., D. Sc. in Economics (Azerbaijan)

Hrebenuk V. D., D. Sc. in Chemistry (USA)

Huseinova A., D. Sc. in Economics (Azerbaijan)

Zhekeiev M. K., D. Sc. in Engineering (Kazakhstan)

Kilin S. Ya., D. Sc. in Physics and Mathematics (Belarus)

Smoczyński L., Professor (Poland)

Рекомендовано до друку вченою радою
ДНУ “УкрІНТЕІ”
(протокол № 5 від 22.05.2019 р.)

Усі статті проходять внутрішнє і зовнішнє рецензування.

Журнал представлено у РБД Національної бібліотеки
ім. В. І. Вернадського “Україніка наукова”, УРЖ “Джерело”
та Google Scholar.

© ДНУ “УкрІНТЕІ”, 2019

ПРОБЛЕМИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES
<i>Березняк Н.В., Рожкова Л.В.</i> Європейські підходи до визначення смарт-спеціалізації регіонів України	<i>Berezniak N.V., Rohkova L.V.</i> European approaches to the definition of Smart Specialization of the regions of Ukraine
3	3
<i>Богатель Н.В., Попов М.В.</i> Реєстр наукових фахових видань — навігатор наукової періодики України	<i>Bogatel N.V., Popov M.V.</i> Register of scientific professional journals of Ukraine — navigator of scientific periodicals of Ukraine
9	9
<i>Жукович І.А., Єгоров І.Ю.</i> Установи НАН України у Міжнародному рейтингу SCIMAGO.	<i>Zhukovych I. A., Yehorov I. Yu.</i> Organizations of the nas of Ukraine in scimago institutions rankings (SIR).
15	15
<i>Євтушенко В.М.</i> Наукометричний аналіз публікаційної активності у сфері “Life Sciences” у світі та Україні	<i>Yevtushenko V.M.</i> Scientometric analysis activity in the publication “Life Sciences” in the world and in Ukraine
23	23
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ	INTELLECTUAL PROPERTY
<i>Андрощук Г.О., Работягова Л.І.</i> Єдиний патентний суд ЄС: організаційні та економіко-правові засади функціонування	<i>Androshchuk H.O., Rabotiahova L.I.</i> Unified patent court of the EU: organizational and economic-legal basis of functioning
34	34
ІННОВАЦІЙНА ЕКОНОМІКА	INNOVATIVE ECONOMY
<i>Баланчук І.С.</i> Особливості інноваційної системи Ісландії	<i>Balanchuk I.S.</i> Innovation system fetures of Iceland
44	44
<i>Кавуненко Л.П., Черногаєва О.Г., Вашуленко О.С.,</i> Інтеграція України та країн СНД у європейський науковий простір: досвід участі у рамкових програмах ЄС . .	<i>Kavunencko L.P., Chernohaieva O.H., Vashulenko O.S.,</i> Integration of Ukraine and the CIS countries into the European scientific space: experience of participation in EU framework programs . . .
54	54
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	SCIENTIFIC AND TECHNICAL EXPERTISE
<i>Бакал В.О., Брусіловський В.Б., Бурба О.І.</i> Методичні аспекти проведення експертизи регіональних програм інформатизації.	<i>Bakal V.O., Brusilovskyi V.B., Burba O.I.</i> Methodological aspects examination of regional programs of informatization
67	67
ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА	ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
<i>Рижова О.П., Кислична Р.І., Нагорна Т.І., Науменко С.Ю.</i> Безпигментні склопокриття сірого кольору	<i>Ryzhova O.P., Kyslychna R.I., Nagorna T.I., Naumenko S.Yu.</i> Gray non-pigment glass coatings
78	78

Н.В. БЕРЕЗНЯК, с.н.с.

Л.В. РОЖКОВА, завсектору

ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Резюме. З метою формування підходів до визначення придатності регіонів України до смарт-спеціалізації (S3), які є гармонізованими з європейськими вимогами, авторами виявлено, проаналізовано і систематизовано 11 ключових європейських принципів S3. Ці принципи є обов'язковими для врахування в процесі розроблення стратегії розумної спеціалізації на регіональному рівні. Базуються на аналізі сильних і потенційних можливостей економіки та підприємницької діяльності з залученням зацікавлених сторін і ресурсів. Розкрито суть цих принципів та особливості їхнього впливу на зміст стратегії смарт-спеціалізації, розробка якої є необхідною умовою для участі регіону в Європейській платформі смарт-спеціалізації та використання ресурсів Європейських структурних та інвестиційних фондів. Розглянуто європейські підходи до смарт-спеціалізації, які передбачають поетапний порядок визначення S3. Виявлено особливості та наведено характеристики шести етапів розумної спеціалізації на регіональному рівні, дотримання яких є обов'язковим для розробки регіональної смарт-стратегії. Науково-аналітичне дослідження сприятиме визначенню придатності регіонів України до смарт-спеціалізації та подальшої розробки регіональних стратегій розумної спеціалізації, що відповідають європейським вимогам.

Ключові слова: інвестиція, інтернаціоналізація, кластер, підприємницьке відкриття, поєднувані політичні заходи, платформа, регіональний, смарт-спеціалізація, спільне бачення, стратегія, S3.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

З метою інтеграції України до Європейської платформи смарт-спеціалізації (S3), що відкриває доступ до інструментів платформи і коштів структурних та інвестиційних фондів ЄС, проведено науково-аналітичне дослідження із визначення придатності регіонів України до смарт-спеціалізації та подальшої розробки регіональних стратегій розумної спеціалізації, гармонізованих із європейськими вимогами.

Дослідження проводилось шляхом вивчення програмних і концептуальних документів, розроблених Європейською комісією, щодо формування і впровадження європейської політики смарт-спеціалізації регіонів, а також аналізу зарубіжних і вітчизняних публікацій із цього питання.

У програмному документі, прийнятому Європейською Радою у березні 2010 р., "Стратегія для розумного, стійкого та інклюзивного розвитку — Європа 2020", зазначено, що на національному рівні держави — члени ЄС плануватимуть реформування національних і регіональних систем бізнесу, досліджень та інновацій (B+R+I) і заохочуватимуть інші держави до розвитку передового досвіду і смарт-спеціалізації [1].

Нині Україна здійснює діяльність на Європейській платформі смарт-спеціалізації, ініційованій Європейською комісією у 2011 р., та розглядає S3 як ключовий елемент співпраці в рамках Європейської політики добросусідства з можливістю використання Європейських структурних та інвести-

ційних фондів (ESIF). Сьогодні Україна загалом, а також Харківська, Одеська, Київська та Черкаська області як пілотні регіони зареєстровані на Європейській платформі. Кабінет Міністрів України доручив Мінекономрозвитку, Мінрегіону, МОН та іншим міністерствам залучити до участі в S3 усі регіони України та розробити відповідні стратегії смарт-спеціалізації. Участь у S3 сприятиме визначенню економічної та інноваційної спеціалізації регіонів — драйверів економічного зростання, відкриттю доступу до ESIF, посиленню взаємодії між вітчизняними і європейськими бізнес-структурами, науковими установами, закладами освіти та інститутами державного управління, відповідальними за розвиток відносин у рамках S3, залученню державних і приватних інвестицій.

ДОСЛІДЖЕННЯ І ПУБЛІКАЦІЇ

Питання смарт-спеціалізації висвітлювалися у роботах зарубіжних науковців: Д. Форей, Д. Мартінез, Я. Бжуська, А. Галс, Я. Пика, Д. Живевська-Місзтал, А. Голеджевська, та вітчизняних авторів, серед яких: Р. Гірейко, В. Лимарь, О. Лях, А. Прокопюк, Ю. Рижкова тощо.

Мета роботи — визначити та розглянути принципи й етапи формування смарт-спеціалізації регіонів України.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

S3 створено Європейською комісією як місцевий (регіональний) підхід до виявлення стра-

тегічних сфер. Він базується на аналізі сильних і потенційних можливостей економіки та підприємницької діяльності з широким залученням зацікавлених сторін і ресурсів до визначення розвитку національних і регіональних інноваційних систем.

Смарт-спеціалізація — це нова концепція європейської інноваційної політики, спрямована на сприяння ефективному використанню державних і корпоративних інвестицій у дослідження і розробки, це широкий погляд на інновації, включаючи, але не обмежуючись лише технологічними підходами, що підтримуються ефективними механізмами моніторингу [2; 3].

Під час дослідження авторами виявлено, проаналізовано і систематизовано *одинадцять ключових європейських принципів смарт-спеціалізації*, яких необхідно дотримуватися у процесі визначення ступеня придатності регіону України до впровадження S3 та подальшого розроблення регіональної стратегії розумної спеціалізації:

1. Розумна спеціалізація зосереджує увагу на конкурентних перевагах і реалістичних потенціалах зростання регіону, які підтримують критична маса активістів і підприємницькі ресурси регіону. Наголошено на тому, що європейський підхід не розглядає промисловість як основний об'єкт смарт-спеціалізації, а стосується більш широкого спектру галузей регіональної економіки, що мають перспективи розвитку при впровадженні інновацій (при цьому в промислово розвинутих регіонах промислові види економічної діяльності не виключаються). Цю особливість потрібно враховувати при формуванні регіональної стратегії смарт-спеціалізації.

2. Визначення розумної спеціалізації регіону здійснюється «знизу–вверх» у процесі підприємницького пошуку та підприємницького відкриття.

3. Розумна спеціалізація спирається на активи та ресурси, доступні регіону.

4. Регіон повинен підтримувати лише обмежену кількість прискіпливо відібраних пріоритетів та/або кластерів для інвестування. Наголошено на тому, що метою відбору пріоритетів не може бути модернізація застарілих базових галузей регіону та консервація існуючих економічних структур, на що необхідно зважати в процесі розробки регіональної стратегії S3.

5. S3 передбачає широкий погляд на інновації, підтримуючи технологічні, а також практичні та соціальні. Це дає змогу кожному регіону обирати і формувати свою, засновану на знаннях політику, з урахуванням унікальних соціально-економічних умов. Також потрібно не лише стимулювати наукові дослідження і розробки,

а й активізувати структурні зміни в економіці регіону, відповідаючи на запитання: «Що потрібно зробити сьогодні з урахуванням сильних і слабких сторін, щоб посісти достойне місце на ринках у майбутньому? В яких напрямках розвивати існуючі галузі/сектори?...»

6. Розумна спеціалізація спрямована на формування ланцюгів створення доданої вартості на рівні галузей/секторів та окремих підприємств/кластерів регіону, а також на міжрегіональному рівні взаємовідносин¹.

7. S3 акцентує увагу на створенні умов державного регулювання, укріпленні фінансової системи, посиленні конкуренції, активізації розвитку науки і освіти, стимулюванні попиту і пропозиції (через систему державних закупівель).

8. Смарт-спеціалізація вимагає створення надійної системи моніторингу та оцінки, а також механізму оперативного перегляду регіональних пріоритетів для оновлення ключового/стратегічного вибору.

9. Доступ до отримання інвестицій у дослідження та інновації від Європейських структурних і інвестиційних фондів (ESIF), зокрема від Європейського фонду регіонального розвитку (ERDF), можливий за умови участі країни та регіонів у Європейській платформі смарт-спеціалізації. Ключовою особливістю платформи є її залежність від спільного лідерства: партнерства, що потрібно розвивати з активним залученням багатьох учасників, включаючи фірми, наукові та бізнес-центри, технопарки, університети, науково-дослідні установи, організації громадянського суспільства, а також національні, регіональні та місцеві органи влади. Залучення підприємців є особливо важливим для розробки S3 та «процесів підприємницького відкриття».

10. Дотримання принципу партнерства на міжкраїновому і міжрегіональному рівнях, на рівні галузей/секторів, підприємств, кластерів, громадських організацій, наукових та освітніх установ, органів державного управління тощо сприяє об'єднанню зусиль для отримання і обміну інформацією та запобіганню небажаного дублювання у спеціалізації.

11. Дотримання принципу інтернаціоналізації сприяє формуванню ланцюга доданої вартості підприємств/кластерів, що можуть бути

¹ Ланцюгом створення доданої вартості можна вважати об'єднання різних підприємств / компаній (можливо з різних країн) в скоординовану мережу, в межах якої здійснюються усі бізнес-процеси, починаючи від проектування, видобутку сировини, переробки сировини, виробництва кінцевого продукту, маркетингу, дистрибуції до післяпродажного обслуговування, що спрямовані на створення доданої вартості в кожній ланці такої мережі.

розташовані в будь-якій точці світу через прямі іноземні інвестиції або аутсорсинг. Забезпечує тестування стану екосистем регіонів порівняно із екосистемами будь-яких інших регіонів, щоб оцінити їх реальні конкурентні переваги та загрози, аби постійно нарощувати свої цінності. Сприяє створенню стратегічних альянсів, проведенню спільних досліджень і розробок, аутсорсингу, переміщенню, злиттю і поглинанню, ліцензуванню об'єктів інтелектуальної власності тощо. Інтернаціоналізація полягає у маркетинговій і технологічній розвідці з метою визначення того, чи здатна стратегія S3 протистояти світовій конкуренції або скористатися перевагами глобальної конкуренції (часто — нішевими ринками).

В основних документах Європейської комісії наголошено на необхідності поетапного/покрокового визначення розумної спеціалізації для формування відповідної регіональної стратегії [3; 4]. Послідовність етапів зображено на **рис. 1** [4].

На першому етапі проводиться аналіз стану розвитку економіки регіону і його інноваційного потенціалу. Здійснюється оцінка так званих регіональних активів, до яких можна віднести [4; 5]:

- промислові об'єкти;
- підприємницькі структури;
- кластери та інші мережеві форми організації бізнесу;
- базові технології, що використовуються у регіоні;
- науково-технічні дослідження та розробки закладів вищої освіти та наукових і науково-дослідних організацій;
- об'єкти інфраструктури регіону (центри трансферу технологій, інноваційні центри, технопарки, бізнес-інкубатори тощо);
- людський капітал і його професійний рівень;
- стан навколишнього середовища;

- ступінь доступу до ринків;
- систему управління у регіоні.

Аналізувати потенціал і компетенції регіону потрібно паралельно з оцінкою релевантних для регіону технологій, а також визначити баланс існуючих ресурсів та ринкових можливостей, що відкриваються з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін — гравців на ринку. Необхідно також проаналізувати наявність і міцність міжрегіональних і міжнародних зв'язків, а також вивчити потенційних партнерів у інших областях, щоб уникнути непотрібного дублювання у спеціалізації. Цей етап забезпечує інформаційний ресурс для здійснення подальших етапів визначення S3 та підготовки відповідної регіональної стратегії.

Другий етап — створення інклюзивного механізму управління смарт-спеціалізацією з участю не лише представників регіональних органів управління, а й широкого кола зацікавлених сторін, передусім представників підприємницьких структур, кластерів та інших мережевих структур у регіоні, громадянського суспільства, науковців та освітян, зарубіжних експертів.

Третій етап присвячено формуванню спільного бачення майбутнього розвитку регіону та визначенню основних цілей його розумної спеціалізації. Бачення має відповідати регіональному контексту — основним напрямам регіональних стратегій розвитку; ґрунтуватись на поточних перевагах регіонального розвитку (наукових/технологічних, економічних тощо); підтримувати соціально-економічні перетворення; створювати можливості, що базуються на знаннях). Бачення має також враховувати географічні переваги регіону, внутрішні та зовнішні зв'язки (компактність, центр–периферія).

Важливим елементом управління, пов'язаним із цим етапом, є забезпечення ефектив-



Рис. 1. Етапи визначення розумної спеціалізації регіону для формування регіональної смарт-стратегії [4]

них комунікаційних зв'язків учасників із громадськістю. Це сприяє поширенню ідеї S3 для досягнення цілей інноваційного розвитку, генерує позитивне ставлення до неї, що дає змогу забезпечити активну участь в її реалізації усіх зацікавлених.

На четвертому етапі визначаються пріоритетні напрями розумної спеціалізації регіону. Для формування пріоритетних напрямів S3 регіону доцільно спиратися на результати аналізу, проведеного на першому етапі. Вибір пріоритетів має бути обмеженим і спрямованим на досягнення конкретних цілей, які ґрунтуються на сучасних і майбутніх конкурентних перевагах та найбільш досконалих напрямках інноваційного розвитку.

При виборі регіональних пріоритетів варто акцентувати увагу на таких чинниках. Центральним елементом європейської концепції S3 є фокусування на “підприємницькому пошуку” або “самопізнанні”. Це процес, за якого підприємці регіону доходять висновку, що певні продукти або види діяльності (незалежно від того, виробляються вони або не виробляються, здійснюються або не здійснюються в інших регіонах) можуть бути вироблені або здійснені на цій території з деякими змінами і, можливо, при більш низькій вартості. Саме підприємці здатні “відкривати” нові напрями діяльності, поєднуючи існуючі науково-технічні знання із промисловими ресурсами, ураховуючи специфіку місцевих умов і традиції, що можуть створити нові економічні можливості. Цей процес “самопізнання” дає можливість уникнути імітації стратегій інших регіонів, що була характерною для багатьох регіональних інноваційних стратегій в Європі в останнє десятиліття [6].

Аналіз діяльності кластерів, їх картування і тестування можуть бути використані для визначення регіональних пріоритетів та побудови моделей смарт-спеціалізації, а також для порівняння стану економічного та інноваційного розвитку регіону/галузі/сектору та оцінки конкурентних переваг щодо інших регіонів /галузей/ секторів країни та регіонів ЄС.

Доцільно сконцентрувати увагу також на визначенні напрямів диверсифікації у сфері технологій, продуктів і послуг, які тісно пов'язані з існуючими доміантними технологіями і наявними в регіоні базовими навичками. Передача нових знань буде найбільш успішною, якщо це відбуватиметься в межах суміжних галузей/секторів, за умови, що їхні межі будуть розмитими. Важливою є не диверсифікація сама по собі, а скоріше спеціалізована технологічна диверсифікація у нових (виникаючих) сферах економічної діяльності. Цей процес почина-

ється з аналізу існуючих регіональних знань і економічних можливостей та націлений на споріднені види діяльності, але з більш високою доданою вартістю.

П'ятий етап — розробка комплексу поєднаних політичних заходів (*policy mix*), дорожніх карт, планів дій тощо. Цей процес планування орієнтований як на використання існуючих у регіоні програм і проектів та інструментів їх реалізації (спеціалізовані фонди, агентства, центри інновацій, робочі групи і т. д.) з урахуванням їхньої ефективності та актуальності для розвитку пріоритетних напрямів спеціалізації, так і на приєднання нових програм і інструментів, створення яких буде виправданим щодо їх внеску в досягнення цілей розумної спеціалізації.

На шостому етапі визначаються механізми моніторингу та оцінки реалізації смарт-спеціалізації. Моніторинг є гарантією підзвітності в розробленні поєднуваної політики. Він необхідний, щоб переконатися: заплановані політичні заходи є зваженими та реалізуються, а виділені кошти використовуються за призначенням. Моніторинг спрямовано на формулювання висновків про результати вжитих заходів, які вимірюються відповідними показниками і вказують на ступінь досягнення результатів, він сприяє зміцненню довіри та посиленню співпраці між зацікавленими сторонами і громадянським суспільством.

ВИСНОВКИ

Основними вимогами до розроблення стратегії смарт-спеціалізації на регіональному або/та національному рівнях та участі країн або/та регіонів у Європейській платформі розумної спеціалізації є дотримання одинадцяти ключових європейських принципів S3, а також послідовності визначення смарт-спеціалізації, яка має охоплює шість етапів, особливості та характеристики яких необхідно враховувати в процесі розробки та реалізації смарт-стратегії.

Викладений матеріал покладено в основу розробки проекту “Методичні рекомендації щодо визначення смарт-спеціалізації регіонів України, гармонізовані з європейськими підходами” [7] та інформаційно-аналітичного матеріалу “Європейська платформа інтелектуальної спеціалізації/The Smart Specialisation Platform (S3)” [8], призначених для представників органів виконавчої влади, відповідальних за впровадження науково-технологічної та інноваційної політики, бізнес-структур, науковців та освітян, громадянського суспільства, зацікавлених у роботі на Європейській платформі смарт-спеціалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Communication from the Commission Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels, 3.3.2010. — 34 p. [electronic resource]. — Access: <https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/e>.
2. Smart Specialisation Platform (S3) [electronic resource]. — Access: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>.
3. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3). European Union, 2012. 127 p. https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf.
4. European Commission National/Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3) Cohesion Policy 2014-2020, Brussels, 2014 [electronic resource]. — Access: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf.
5. Лях А.В. Промышленная политика в условиях децентрализации государственного управления: стратегия разумной специализации [электронный ресурс] / А.В. Лях // Экономика промышленности. — 2016. — № 2 (74). — С. 74–90. — Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2016_2_7.
6. OECD. Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation. Paris: OECD Publications, 2013. — 202 p.
7. Березняк Н.В. Методичні рекомендації щодо визначення смарт-спеціалізації регіонів України, гармонізовані з європейськими підходами / Н.В. Березняк, Л.В. Рожкова. — К.: УкрІНТЕІ, 2018. — 46 с. (Електронний ресурс УкрІНТЕІ).
8. Березняк Н.В. Європейська платформа інтелектуальної спеціалізації / SMART SPECIALISATION PLATFORM (S3). Інформаційно-аналітичний матеріал. — К.: УкрІНТЕІ, 2018. — 82 с. (Електронний ресурс УкрІНТЕІ).

REFERENCES

1. Communication from the Commission Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels, 3.3.2010, pp. 34. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/e>.
2. Smart Specialisation Platform (S3). Retrieved from: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>.
3. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3). European Union, 2012, pp. 127. Retrieved from: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf. <https://doi.org/10.1111/grow.12268>
4. European Commission National/Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3) Cohesion Policy 2014-2020, Brussels, 2014. Retrieved from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf. <https://doi.org/10.4324/9781315773063>
5. Liakh, O.V. (2016). Promyshlennaya politika v usloviyakh detsentralizatsii gosudarstvennogo upravleniya: strategiya razumnoy spetsializatsii [Industrial policy in the context of decentralization of government: a strategy of reasonable specialization]. *Ekonomika promyslovosti* [Economy of industry], 2 (74), 74–90. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2016_2_7.
6. OECD. Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation. Paris: OECD Publications, 2013, pp. 202.
7. Berezniak, N.V., Rozhkova, L.V. (2018). *Metodychni rekomendatsii shchodo vyznachennia smart-spetsializatsii rehioniv Ukrainy, harmonizovani z yevropeiskymy pidkhodamy* [Methodical recommendations for determining the smart specialization of the regions of Ukraine, harmonized with European approaches]. Kyiv (in Ukr.): UkrI STEI, 46. <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2019-2-01>
8. Berezniak, N.V. (2018). *Yevropeiska platforma intelektualnoi spetsializatsii. SMART SPECIALISATION PLATFORM (S3)*, Informatsiino-analitychnyi material [European Platform for Intellectual Specialization. SMART SPECIALIZATION PLATFORM (S3), Information and analytical material]. Kyiv (in Ukr.): UkrI STEI, 82.

N.V. BEREZNIAK, Senior Researcher

L.V. ROZHKOVA, Head of the Department

EUROPEAN APPROACHES TO THE DEFINITION OF SMART SPECIALIZATION OF THE REGIONS OF UKRAINE

Abstract. *In order to form approaches to determining the regions suitability for smart specialization (S3) in Ukraine that are harmonized with European requirements, 11 key European S3 principles are identified, analyzed and systematized. They are obligatory for consideration in the process of developing a S3 strategy at the regional level. They are based on an analysis of the strengths and potentialities of the economy and business activities involving stakeholders and resources. The essence of these principles and the peculiarities of their influence on the content of the smart specialization strategy, the development of which is a prerequisite for the participation of the region in the European platform of smart specialization and the use of resources of the European structural and investment funds. European approaches to smart specialization, which include a phased procedure for determining S3, is considered. Features and characteristics of the six stages of reasonable specialization are given. Their compliance is mandatory for the development of a regional smart strategy. Scientific and analytical research will help determine the suitability of Ukrainian regions for smart specialization and further develop regional strategies for reasonable specialization that meet European requirements.*

Keywords: *investment, internationalization, cluster, entrepreneurial discoveries, unified political measures, platform, regional, smart specialization, common vision, strategy, S3.*

Н.В. БЕРЕЗНЯК, с.н.с.
Л.В. РОЖКОВА, завсектором

ЕВРОПЕЙСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СМАРТ-СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ

Резюме. С целью формирования подходов к определению пригодности регионов Украины к смарт-специализации (S3), которые являются гармонизированными с европейскими требованиями, авторами обнаружены, проанализированы и систематизированы 11 ключевых европейских принципов S3. Эти принципы являются обязательными для учета при разработке стратегии разумной специализации на региональном уровне. Базируются на анализе сильных и потенциальных возможностей экономики и предпринимательской деятельности с привлечением заинтересованных сторон и ресурсов. Раскрыта суть этих принципов и особенности их влияния на содержание стратегии смарт-специализации, разработка которой является необходимым условием для участия региона в Европейской платформе смарт-специализации и использования ресурсов Европейских структурных и инвестиционных фондов. Рассмотрены европейские подходы к смарт-специализации, которые предусматривают поэтапный порядок определения S3. Выявлены особенности и приведены характеристики шести этапов разумной специализации на региональном уровне, соблюдение которых является обязательным для разработки региональной смарт-стратегии. Научно-аналитическое исследование будет способствовать определению пригодности регионов Украины к смарт-специализации и дальнейшей разработке региональных стратегий разумной специализации, соответствующих европейским требованиям.

Ключевые слова: инвестиция, интернационализация, кластер, предпринимательское открытие, объединяемые политические меры, платформа, региональный, смарт-специализация, общее видение, стратегия, S3.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Березняк Наталія Володимирівна — с.н.с. Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-34; bereznyak@uintei.kiev.ua

Рожкова Лілія Віталіївна — завсектору УкрІНТЕІ, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-67; liliya_rozhkova@ukr.net; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8002-3461>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Berezniak N.V. — Senior Researcher of Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-34; bereznyak@uintei.kiev.ua

Rozhkova L.V. — Head of the Department of UkrI STEI, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-67; liliya_rozhkova@ukr.net; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8002-3461>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Березняк Н.В. — с.н.с. Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-34; bereznyak@uintei.kiev.ua

Рожкова Л.В. — завсектором Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-67; liliya_rozhkova@ukr.net; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8002-3461>



Н.В. БОГАТЕЛЬ, завсектору

М.В. ПОПОВ, н.с.

РЕЄСТР НАУКОВИХ ФАХОВИХ ВИДАНЬ — НАВІГАТОР НАУКОВОЇ ПЕРІОДИКИ УКРАЇНИ

Резюме. У грудні 2018 р. в УкрІНТЕІ створено інформаційно-довідкову систему “РЕЄСТР наукових фахових видань України” (<http://resources.ukrintei.ua/refer/>). Мета проекту — створення зручної та доступної онлайн-платформи, що містить інформацію, яка буде корисною авторам (допомагає у виборі видання, що найкраще підходить для публікації), редакторам (допомагає вдосконалювати і розвивати власні видання, враховувати тенденції розвитку серед фахових наукових видань України), експертам (для постійного моніторингу змін і перевірки відповідності видань формальним критеріям “фаховості”). Сервіс повинен забезпечити користувачам доступність інформації про наукові фахові видання України. Система має зручний багаторівневий пошук видань за низкою параметрів, функції фільтрації та сортування контенту. Проект був підтриманий МОН України і на сторінці сайту МОН розміщено посилання, через яке користувач може отримати доступ до сервісу онлайн. На сервісі нині зібрана та зберігається інформація про більш ніж 1760 наукових фахових видань України. У планах подальшого розвитку — розробка можливості зовнішнього редагування даних про видання засновниками, що допоможе надавати найбільш актуальну інформацію про фаховість, врахувати зміни у науковій періодиці. Використання сервісу спростить контроль і підвищить якість управління експертними висновками про доцільність надання науковим виданням статусу фахових.

Ключові слова: наукові видання України, фахові видання, науковий журнал, вибір видання, відповідність критеріям, онлайн-сервіс.

ВСТУП

Розвиток інформаційних технологій для організації наукової творчості, а саме — створення баз даних та електронних бібліотек породжує нові можливості та завдання у сфері освітньої та наукової діяльності. Одним із напрямів цієї діяльності є створення інформаційно-пошукового сервісу, що дає можливість отримати інформацію про наукове фахове видання авторам, читачам, видавцям, фахівцям, експертам і науковим бібліотекам.

Нині в Україні публікується більш ніж 1760 наукових фахових видань, серед яких у категорії “А” представлено 63 журнали, в категорії “Б” — 93. Ця цифра відрізняється від даних офіційних Переліків наукових фахових видань. Чому? Річ у тім, що різні серії періодики є різними виданнями, оскільки часто мають різні імена (назва видання містить назву серії), різну тематичну спрямованість, можуть існувати різні коди ISSN, хоча реєстраційні дані часто залишаються єдиними. Це природний процес поділу на більш дрібні журнали для висвітлення конкретних наукових напрямів.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Через велику кількість наукової періодики і виникають запитання:

- як не загубитися в українських виданнях?
- які журнали цікаві за обраною спеціальністю?

- як вибрати відповідний журнал для публікації?

Ці запитання виникають у різних категорій користувачів, у авторів, які хочуть опублікуватися, у читачів, які хочуть максимально виявити найцікавіші публікації за своєю спеціальністю, у засновників видань, яким потрібен аналіз пропозицій на тематичну наукову продукцію, у експертів, які займаються оцінюванням наукової періодики.

Різним категоріям користувачів може бути цікава схожа інформація, хоча результат пошуку і використовується для вирішення різних завдань.

Відсутність зведених даних у вітчизняній науковій фаховій періодиці потребувала розроблення відповідних науково-методичних і програмно-технологічних рішень для створення спеціального ресурсу.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОПОЗИЦІЙ

Інформація про наукові фахові видання України потрібна авторам для вибору видання щодо розміщення публікацій, засновникам видань — для знаходження аналогів, науковцям — для вибору напряму дослідження. Сьогодні схожа за змістом інформація публікується на сайті МОН України у вигляді переліку з даними про назву видання, його засновників (співзасновників), галузь науки та дату включення (перереєстрації) до Переліку наукових фахових видань України, також подаються номери Наказів МОН про ре-

естрацію [1]. Позитивними сторонами Переліку фахових видань є повнота і актуальність списку фахових видань, зручний доступ і можливість завантаження файлу. На жаль, цей ресурс не зручний у використанні, не дає змоги швидко відсортувати та вибрати потрібні видання (немає повноцінного пошуку і фільтрації даних). Ресурсу не вистачає доступу до більш повних даних про видання, можливості порівнювати інші його характеристики. Які пропозиції сервісів онлайн існують зараз?

Open Science in Ukraine (<https://openscience.in.ua/ab-journals>) — проект з комплексної підтримки наукових журналів. Це сервіс, який надає інформаційну та технічну (комерційну) допомогу (створення сайтів, реєстрація видань у міжнародних БД, DOI тощо) у науковій сфері [2]. Тут подано структуровану таблицю фахових видань України категорій “А” і “Б”, реалізовано сортування за галуззю, назвою, кодом ISSN, наявністю ідентифікатора DOI, категорією. Вказується індексація видання у базах даних, присутність в яких дає змогу зарахувати роботу як профільну для отримання наукових ступенів і звань: Web of Science (*Core Collection, ESCI*), Scopus, DOAJ. Серед мінусів: на цьому ресурсі не представлено видання категорії “В”, хоча не всі тематичні напрями наразі є в категоріях “А” і “Б” (архітектура, культурологія, політичні науки, соціальні комунікації, соціологія). Тут немає можливостей повноцінного пошуку, порівняння за іншими характеристиками видань.

На сайті наукової бібліотеки Чернігівського національного технологічного університету пропонуються структуровані таблиці за кожною галуззю науки за даними: назва видання, посилання на сайт видання, засновники, ISSN, категорія, дата включення/перереєстрації у Переліку наукових фахових видань, назви баз даних, де індексується видання [3]. Серед мінусів: немає можливості повноцінного пошуку, порівняння за іншими характеристиками видань.

Ще три ресурси, на яких можна знайти інформацію щодо наукових українських видань:

- сайт НБУВ “Наукова періодика України”;
- сайт “НАУКАІНФОРМ”;
- проект “Наукова періодика України” (<http://journals.uran.ua>).

Треба зазначити, що на всіх трьох ресурсах “фаховість” чи “нефаховість” видання не вказується та й сама мета створення цих ресурсів була іншою. Також варто врахувати, що ресурси “НАУКАІНФОРМ” та проект “Наукова періодика України” (<http://journals.uran.ua>) не містять усього спектру фахової української періодики.

Деякий час тому існував веб-ресурс “Українські наукові журнали” (www.usj.org.ua) [7],

орієнтований на вчених, щоб допомогти визначитися з вибором українського видання для публікації, для забезпечення зручного пошуку за певними параметрами. На жаль, він став недоступним.

Мета роботи — дослідити та висвітлити переваги інформаційно-довідкової системи “РЕЄСТР наукових фахових видань України”.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У грудні 2018 р. в Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації (УкрІНТЕІ) створено інформаційно-довідкову систему “РЕЄСТР наукових фахових видань України” (<http://resources.ukrintei.ua/refer/>). Проект розроблявся на основі світового досвіду з вивчення взаємодії спільноти вчених із інформаційним середовищем в Інтернеті, що підтвердило доцільність упровадження відповідного сервісу для структуризації інформації і зручності пошуку відомостей про українські наукові фахові видання. Тому актуальними невідкладними завданнями, які бралися до уваги при розробленні сервісу, були:

- створення умов для публікацій результатів наукових досліджень науковцями у вітчизняних виданнях, включених у міжнародні академічні бази;
- підвищення доступності інформації про наукові фахові видання України;
- спрощення контролю та управління експертними висновками про доцільність надання науковим виданням статусу фахових.

На базі УкрІНТЕІ продовжується удосконалення довідково-інформаційної системи “РЕЄСТР наукових фахових видань України” на основі розробки і впровадження програмних комплексів. Протягом звітного періоду проводилась розробка програмного комплексу, який забезпечує створення (наповнення інформацією), супровід (коригування і доповнення) і використання (пошук за запитом користувачів і генерація звітів) даних, де міститься інформація щодо наукових періодичних видань України.

Сервіс доступний для широкого кола користувачів із усіх регіонів України та з-за кордону [8]. У реєстрі накопичується найактуальніша та найповніша інформація про наукові періодичні фахові видання України. Джерелами контенту є Переліки наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук і які розміщено на порталі МОН України, власні сайти наукових видань, друковані наукові періодичні видання, Державний реєстр друкованих засобів масової інформації та інформаційних

агентств як суб'єктів інформаційної діяльності тощо.

Програмні документи, які лежать в основі розробки сервісу:

- Наказ МОН України від 15.01.2018 № 32 “Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України”;
- Наказ МОН, молоді та спорту України “Про затвердження Переліку наукових спеціальностей” від 14.09.2011 № 1057;
- Постанова КМУ “Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти” від 29.04.2015 № 266;
- Наказ МОН України “Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266” від 06. 11. 2015 № 1151.

Відомості про видання на сервісі представлено у зручному інтерфейсі користувача. Клієнти сервісу можуть здійснювати пошук інформації за:

- назвою видання;
- видом видання;
- галуззю науки;
- спеціальністю;
- організацією-засновником;
- мовою видання;
- типом видання.

Є також можливість сформулювати звіт за знайденими документами (рис. 1).

Розширений пошук дає змогу обирати параметри додатково (рис. 2):

- ISSN видання;
- номер і дата наказу МОН України;
- наявність DOI;
- сфера розповсюдження;
- вид рецензування.

У подальшому планується доопрацювати пошукову систему, додавши до неї інші параметри, зокрема дані про редакційну колегію, а також удосконалити інтерфейс користувача.

Результатом пошуку є вибірка, що являє собою перелік періодики з однією назвою, як правило, першою, з якою вона була зареєстрована як фахова, вказано всі ідентифікатори ISSN, які відповідають цьому виданню, розділи науки за класифікатором згідно з Наказом МОН від 14.09.2011 № 1057, спеціальності за класифікатором згідно з Постановою КМУ від 29.04.2015 № 266 (з датами включення в Перелік фахових видань) і категорією видання.

Вказані назви спеціальностей, галузей наук є посиланнями на новий результат пошуку всіх видань за обраною спеціальністю. Сама назва журналу — це посилання на його профіль (рис. 3).

Що собою являє профіль видання? У профілі видання відображаються усі дані, що зберігаються на сервісі. Для прикладу показаний скріншот “Українського математичного журналу” з усіма зареєстрованими назвами на різних мовах і спеціальностями. Тут зберігається історія включень/оновлень спеціальностей з датами,

РЕЄСТР наукових фахових видань України

Рис. 1. Сторінка пошуку та інструментів фільтрації довідково-інформаційної системи “РЕЄСТР наукових фахових видань України”

Джерело: Реєстр наукових фахових видань України (<http://resources.ukrintei.ua/refer/search>).

Додаткові умови пошуку

Транслітерація

Номер наказу Дата наказу Дата створення

Періодичність зі свідоцтва Періодичність реальна

Адреса

База даних

ISSN

Наявність DOI Так Ні

Сфера розповсюдження загальнодержавна зарубіжна

Вид рецензування одностороннє "сліпе" двостороннє "сліпе" внутрішнє зовнішнє відкрите

Рис. 2. Додаткові параметри розширеного пошуку довідково-інформаційної системи “РЕЄСТР наукових фахових видань України”

Джерело: Реєстр наукових фахових видань України (<http://resources.ukrintei.ua/refer/search>).

Український математичний журнал

Ukrainian Mathematical Journal

Украинский математический журнал

Категорія А

<p><i>Засновник(и):</i> Національна академія наук України Інститут математики НАН України</p> <p><i>Наука:</i> фізико-математичні (04.04.2018) наказ фізико-математичні /01.01.01, 01.01.02, 01.01.03, 01.01.04, 01.01.05, 01.01.06, 01.01.07, 01.01.08, 01.01.09, 01.01.10, 01.02.01, 01.02.04, 01.02.05, 01.05.02/ (18.12.2018) наказ</p> <p><i>Спеціальності:</i> 111 - Математика (18.12.2018) наказ 112 - Статистика (18.12.2018) наказ 113 - Прикладна математика (18.12.2018) наказ</p> <p><i>Свідоцтво про державну реєстрацію:</i> КВ № 23076-12916ПР від 27.12.2017</p> <p><i>Вид видання:</i> журнал <i>Періодичність:</i> 12/р (із свідоцтва); 12/р (наявна)</p> <p><i>Сфера розповсюдження:</i> загальнодержавна, зарубіжна</p> <p>Домашня сторінка Архів</p>	<p><i>ISSN:</i> 1027-3190(print) <i>Мова повного тексту:</i> Українська, Англійська, Російська (змішаними мовами)</p> <p><i>ISSN:</i> 0041-6053(online) <i>Мова повного тексту:</i> Українська, Англійська, Російська (змішаними мовами)</p> <p><i>ISSN:</i> 0041-5995(print) <i>Мова повного тексту:</i> Англійська</p> <p><i>ISSN:</i> 1573-9376(online) <i>Мова повного тексту:</i> Англійська</p> <p><i>Мова анотацій:</i> Українська, Англійська, Російська</p> <p><i>Рецензування:</i> двостороннє "сліпе"</p>
<p>Тематика</p> <p>Тематика. УМЖ публікує статті з більшості напрямків фундаментальної та прикладної математики, переважно з алгебри, геометрії та топології, диференціальних рівнянь та математичної фізики, теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів, функціонального аналізу та теорії функцій.</p>	
<p>Міжнародні бази та каталоги, які індексують видання</p> <p>Google Scholar (посилання) Scopus (посилання) Web of Science (посилання) MathSciNet (посилання)</p>	

Рис. 2. Вигляд профілю видання на довідково-інформаційній системі “РЕЄСТР наукових фахових видань України”

Джерело: Реєстр наукових фахових видань України (<http://resources.ukrintei.ua/refer/search>).

всі коди ISSN, відповідні сімейству журналів із одним вмістом, посилання на сайт, архіви, перелік міжнародних баз і каталогів із посиланнями на профіль видання у них, контактні дані та інша введена інформація.

До нашого сервісу організовано вільний доступ усіх осіб (без можливості редагування даних) і в розробці авторизовано доступ для редагування даних представниками — засновниками видань і експертами.

ВИСНОВКИ

Запровадження “РЕЄСТРУ наукових фахових видань України” дає можливість:

1) прискорити процес пошуку та підвищити доступність, надавши у вільний доступ структуровану за певними критеріями інформацію щодо фахових видань України;

2) підвищити оперативність, спростити контроль та управління експертними висновками про доцільність чи недоцільність включення (подовження) видань до Переліку фахових видань МОН України, полегшити доступ до інформації та її перевірку;

3) забезпечити прозорість експертизи та моніторингу;

4) здійснювати системний моніторинг наукових періодичних фахових видань України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Переліки наукових фахових видань України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>.
2. Перелік наукових фахових видань України. Категорія “А” та “Б” проекту Open Science in Ukraine [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://openscience.in.ua/ab-journals>.
3. Українські наукові фахові видання [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://library2.stu.cn.ua/na_dopomogu_naukovcyu/ukrainsjki_fahovi_vidannya_v_mizhnarodnih_bazah_danih/.
4. Наукова періодика України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

5. [cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z21ID=](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z21ID=)).
5. Наукові видання [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://naukainform.kpi.ua/Lists/Journal/AllItems.aspx>.
6. Проект “Наукова періодика України” [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://journals.uran.ua>.
7. Тихонкова І.О. Проект “Українські наукові журнали”: мета, завдання, результати / І.О. Тихонкова, Т.О. Ярошенко // Наука України у світовому інформаційному просторі. — 2016. — 13. — С. 40–46. DOI: <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.321.040>.
8. РЕЄСТР наукових фахових видань України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://resources.ukrintei.ua/refer/search>.

REFERENCES

1. Lists of scientific professional journals of Ukraine; official website. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>.
2. List of scientific professional journals of Ukraine. Category “A” and “B” of the Open Science in Ukraine project; official website. Retrieved from: <https://openscience.in.ua/ab-journals>.
3. Ukrainian scientific professional journals; official website. Retrieved from: http://library2.stu.cn.ua/na_dopomogu_naukovcyu/ukrainsjki_fahovi_vidannya_v_mizhnarodnih_bazah_danih.
4. Scientific periodicals of Ukraine; official website. Retrieved from: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z21ID=).
5. Scientific journals; official website. Retrieved from: <http://naukainform.kpi.ua/Lists/Journal/AllItems.aspx>.
6. Project “Scientific Periodicals of Ukraine”; official website. Retrieved from: <http://journals.uran.ua>.
7. Tykhonkova, I.O. and Yaroshenko, I.O. (2016). Project “Ukrainian Scientific Journals”: objectives, tasks, results]. *Nauka Ukrainy u svitovomu informatsiinomu prostori* [Science of Ukraine in the world of information space], 13, 40–46. DOI: <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.321.040>.
8. REGISTER of scientific professional journals of Ukraine; official website. Retrieved from: <http://resources.ukrintei.ua/refer/search>.

N.V. BOGATEL, Head of the Department

M.V. POPOV, Researcher

REGISTER OF SCIENTIFIC PROFESSIONAL JOURNALS OF UKRAINE — NAVIGATOR OF SCIENTIFIC PERIODICALS OF UKRAINE

Abstract. In December 2018 the information and reference system “REGISTER of scientific professional editions of Ukraine” (<http://resources.ukrintei.ua/refer/>) was created at the SSO UISTEI. The purpose of the project is to create a convenient and accessible online platform containing information that will be useful to the authors (helps in the choice that is best suited for publication), editors (helps to improve and develop their own journals, helps to be in the trend in the development of professional scientific journals of Ukraine), experts (for monitoring of changes and verification of compliance with issued formal criteria). The service should ensure the availability of information about the scientific specialists of Ukraine. The system has a convenient multi-level search for publications based on a number of parameters, filtering functions and sorting content. The project was supported by the Ministry of Education and Science of Ukraine and a link was posted on the website of the Ministry of Education and Science, through which any user can access the service online. The service (currently) contains and stores information on more than 1,760 scientific professional journals of Ukraine. In plans for further development

it is planned to develop the possibility of external editing of the publication data by the founders, which will help to provide the most up-to-date information about the professional journals, to take into account the changes that arise in scientific periodicals. Using the service will simplify the control and improve the quality of management of expert opinions on the expediency of providing scientific publications with the status of professional.

Keywords: scientific publications of Ukraine, professional journals, scientific journal, publications selection, compliance with criteria, online service.

Н.В. БОГАТЕЛЬ, завсектором

Н.В. ПОПОВ, н.с.

РЕЕСТР НАУЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ — НАВИГАТОР УКРАИНСКОЙ НАУЧНОЙ ПЕРИОДИКИ

Резюме. В декабре 2018 г. в УкрИНТЕИ создана информационно-справочная система “РЕЕСТР научных профессиональных изданий Украины” (<http://resources.ukrintei.ua/refer/>). Цель проекта — создание удобной и доступной онлайн-платформы, содержащий информацию, которая будет полезной авторам (помогает в выборе издания, которое лучше всего подходит для публикации), редакторам (помогает совершенствовать и развивать собственные издания, учитывать тенденции развития среди профессиональных научных изданий Украины), экспертам (для постоянного мониторинга изменений и проверки соответствия изданий формальным критериям “профессионального”). Сервис должен обеспечить пользователям доступность информации о научных профессиональных изданиях Украины. Система имеет удобный многоуровневый поиск изданий по ряду параметров, функции фильтрации и сортировки контента. Проект был поддержан МОН Украины и на странице сайта МОН размещена ссылка, по которой пользователь может получить доступ к сервису онлайн. В реестре в настоящее время собрана и хранится информация о более чем 1760 научных профессиональных изданиях Украины. В планах дальнейшего развития реестра планируется разработка возможности внешнего редактирования данных об издании учредителями, что поможет предоставлять наиболее актуальную информацию о специализированных изданиях, учесть изменения, возникающие в научной периодике. Использование сервиса упростит контроль и повысит качество управления экспертными заключениями о целесообразности предоставления научным изданиям статуса профессиональных.

Ключевые слова: научные издания Украины, профессиональные издания, научный журнал, выбор журнала, соответствие критериям, онлайн-сервис.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Богател ь Наталія Вікторівна — завсектору, Український інститут науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-07; bogatel@ukrintei.ua

Попов Микита Вікторович — н.с., УкрІНТЕІ, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-07; popov@ukrintei.ua

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Bogatel N.V. — Head of the Department of Ukrainian Institute for Scientific Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-07; bogatel@ukrintei.ua

Popov M.V. — Researcher of UkrISTEI, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-07; popov@ukrintei.ua

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Богател ь Н.В. — завсектором, Украинский институт научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-07; bogatel@ukrintei.ua

Попов Н.В. — н.с., УкрИНТЕИ, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-07; popov@ukrintei.ua



І.А. ЖУКОВИЧ, канд. екон. наук

І.Ю. ЄГОРОВ, член-кор. НАН України

УСТАНОВИ НАН УКРАЇНИ У МІЖНАРОДНОМУ РЕЙТИНГУ SCIMAGO

Резюме. В умовах відсутності загальноприйнятої системи показників щодо оцінювання діяльності наукових установ ця проблема стає актуальною для розгляду. У статті розглянуто методологію побудови міжнародного рейтингу наукових установ залежно від рівня ефективності їх наукової діяльності (Scimago) та її застосування для оцінювання діяльності наукових установ НАН України. Зокрема, проаналізовано результати рейтингу Scimago за 2018 р. За результатами рейтингування визначено наукові установи різних країн, що є лідерами, а також позицію наукових установ, котрі перебувають у складі НАН України, у цьому рейтингу. Порівняно результати національного оцінювання установ НАН України, проведеного за новою Методикою оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України, з результатами рейтингу Scimago 2018. Доведено, що навіть результати бібліометричних розвідок на основі популярних і апробованих методик типу Scimago не дають остаточного розуміння щодо діяльності установи. При цьому результати рейтингування можуть бути використані при проведенні національного оцінювання та підтверджувати обґрунтованість фінансування установ. За умови правильної інтерпретації вони дають можливість визначити якісний вклад наукової діяльності установи у розвиток своєї галузі та науки загалом.

Ключові слова: наукова установа, науково-технічна діяльність, оцінювання, ефективність наукової діяльності, композитний індекс, рейтинг, Scimago Institution Rankings (SIR).

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Збалансована і виважена оцінка діяльності наукових установ залишається важливим завданням у сфері управління науково-технічним розвитком. Таке оцінювання стикається з низкою труднощів, частина з яких має об'єктивний характер. Річ у тім, що результати досліджень і розробок у багатьох випадках мають тривалий час реалізації та не завжди легко вимірюються. Ще одна проблема полягає у тому, що не завжди ці результати використовують саме ті галузі та сектори економіки, для яких вони "замовлялися". Тим не менше, за останні десятиріччя методи оцінювання наукових установ набули розвитку, з'явилися різноманітні індикатори для проведення порівняльного аналізу. Водночас очевидно, що оцінювання складних систем є комплексною проблемою, що потребує використання різних підходів, котрі включають як експертні оцінки, так і кількісні показники публікаційної активності, патентування, обсягів трансферу технологій тощо.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проведений аналіз публікацій за темою дослідження показав, що хоча в науковій літературі представлено багато робіт, зокрема і вітчизняних науковців [1–6], присвячених питанням об'єктивної оцінки ефективності наукових досліджень, розробці системи показників, за якими визначається результативність діяльності науково-дослідних організацій та окремих на-

уковців, немає загальноприйнятої системи показників для оцінювання, методів та підходів до аналізу, і це спонукає до проведення подальших досліджень.

Дослідження міжнародного досвіду з методології оцінювання ефективності діяльності наукових установ і визначення заходів для подальшої підтримки наукової сфери, що довели свою ефективність у національних умовах різних країн, дасть можливість виявити кращі з міжнародних підходів у цій сфері та розробити збалансовану систему заходів, яка відповідала б європейським стандартам і забезпечувала скоординовані дії у рамках модернізації наукової системи України, водночас відображаючи специфіку національної науково-технічної діяльності. Враховуючи це, тема дослідження, якій присвячена стаття, є важливою та актуальною.

Метою статті є розгляд методології побудови найвідомішого міжнародного рейтингу наукових установ залежно від рівня ефективності їх наукової діяльності (Scimago) та її застосування для оцінювання діяльності наукових установ Національної академії наук України (НАНУ), зокрема визначення наукових установ різних країн, що є лідерами, а також позиції наукових установ НАН України у зазначеному рейтингу.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Серед існуючих нині підходів щодо оцінювання ефективності діяльності наукових установ

набули популярності ті, що пов'язані з побудовою композитних індексів. Такі індекси являють собою зважені агреговані індикатори, складені з низки показників, відібраних залежно від цілі та завдань дослідження.

Використання композитних індексів дає можливість узагальнити інформацію. Аналіз у багатьох випадках зводиться до вивчення композитних індексів (інтегральних показників), що відображають зв'язки та тенденції, які не характеризують достатньо вичерпано об'єкт досліджень. Зміна набору показників, що входять до складу індексу, дає змогу підкреслити певні особливості об'єкта [7]. Перевагами композитних індексів також вважається простота у використанні та зручність інтерпретації результатів [8].

До проблем побудови композитних індексів можна зарахувати методологічні труднощі, пов'язані з вибором індикаторів, які входять до індексу, та проведення процедури зважування. Також не вдається уникнути впливу суб'єктивного фактора, унаслідок чого дія деяких чинників може перебільшуватися, інших — занижуватися, а деякі фактори і зовсім не враховуються.

Незважаючи на існуючі проблеми, оцінювання ефективності діяльності наукових установ за допомогою композитних індексів та побудову на їх основі рейтингів проводять різні міжнародні організації та науково-дослідні установи. Наразі одним із найбільш авторитетних міжнародних рейтингів наукових установ (залежно від рівня ефективності їх наукової діяльності) вважається Міжнародний рейтинг наукових установ SCIMAGO (Scimago Institutions Rankings (SIR)).

Scimago Institutions Rankings (SIR) розраховує іспанська науково-дослідницька група Scimago LAB, що спеціалізується на аналізі інформації, розвитку способів подання і пошуку інформації за допомогою методів візуалізації. Рейтинг публікується щорічно одним із найбільших у світі наукових видавництв — Elsevier Brothers.

Основна мета SIR — розробка аналітичного інструментарію з метою допомоги установам у моніторингу та оцінці результатів їх досліджень, а також прийнятті рішень для підвищення ефективності досліджень і збільшення можливостей фінансування [9].

Scimago вважається одним із найбільш об'єктивних рейтингів, оскільки експерти оцінюють наукові організації та вищі навчальні заклади за даними, отриманими з незалежних джерел: бібліометричної бази даних Scopus, бази даних міжнародних патентів Patstat і веб-ометричних баз даних.

Організація автоматично потрапляє у рейтинг, якщо має принаймні не менше 100 опублікованих статей, включених до бази даних Scopus за обраний проміжок часу.

Рейтинг побудований шляхом розрахунку композитного індикатора, що поєднує три групи індикаторів:

1. Індикатори для оцінки результатів науково-дослідної роботи

Джерелом інформації розрахунку показників цієї групи є наукометрична база даних Scopus. До групи входять вісім індикаторів, сумарний ваговий коефіцієнт яких становить 50%:

- загальна кількість публікацій, що індексуються у базі даних Scopus (ваговий коефіцієнт — 8%);
- міжнародне співробітництво (ваговий коефіцієнт — 2%) — частка публікацій установи, виданих у співавторстві з закордонними організаціями;
- нормалізований вплив (ваговий коефіцієнт — 13%) — нормалізована оцінка цитування у відповідній галузі наук. Нормалізація значень кількості цитат проводиться на рівні окремих статей;
- високоякісні публікації (ваговий коефіцієнт — 2%) — публікації установ у найвпливовіших наукових журналах по всьому світу, розміщених у першому кварталі (топ 25%) за відповідними галузями наук відповідно до порядку, встановленому Scimago Journal Rank (SJRII);
- переваги (ваговий коефіцієнт — 2%) — індикатор визначає частку публікацій організації, що входять у топ 10% найбільш цитованих публікацій за галузями наук;
- наукові лідери (ваговий коефіцієнт — 5%) — кількість публікацій, де відповідний автор належить до організації (у %);
- переваги лідерів (ваговий коефіцієнт — 13%) — частка публікацій, у яких автори організації є першими авторами у списку авторів;
- науковий резерв (ваговий коефіцієнт — 5%) — загальна кількість авторів установи в усіх публікаціях установи за певний час.

2. Індикатори для оцінки інноваційної діяльності

Джерелом інформації для розрахунку показників є база даних EPO Worldwide Patent Statistical Database (PATSTAT) (Європейський патентний офіс). До групи включені два індикатори, сумарний ваговий коефіцієнт яких — 30%:

- інноваційні знання (ваговий коефіцієнт — 25%) — наукові публікації установи, що мають патенти;

- технологічний вплив (ваговий коефіцієнт — 5%) — відсоток наукових публікацій, що мають патенти. Відсоток розраховується відповідно до загального обсягу патентів у галузях наук, до яких відносяться патенти (сільськогосподарські та біологічні науки, біохімія, генетика та молекулярна біологія, хімічна інженерія, хімія, комп'ютерні науки, наука про Землю та планети, енергетика; інженерія; навколишнє середовище; охорона здоров'я; імунологія та мікробіологія; математичні науки; медицина; мультидисциплінарні науки; неврологія; послуги з охорони здоров'я та турботи за хворими; фармакологія; токсикологія та фармація; фізика та астрономія; суспільні науки; ветеринарія).

3. Індикатори для оцінки соціальних ефектів

Джерелом інформації для розрахунку індикаторів є бази даних Google та Ahrefs. До групи входять два веб-індикатори, сумарний ваговий коефіцієнт яких становить 20%.

- розмір веб-сайту (ваговий коефіцієнт — 5%) — кількість сторінок, пов'язаних із URL-адресою установи відповідно до Google.
- посилання на домен (ваговий коефіцієнт — 15%) — кількість вхідних посилань до домену організації за даними Ahrefs [10].

Розрахунок здійснюється щороку за результатами, отриманими протягом п'яти років, які за-

кінчуються за два роки до видання рейтингу. Наприклад, якщо обраний рік публікації — 2018-й, то для рейтингу використовуються результати з п'ятирічного періоду за 2012–2016 рр. Єдиним винятком є веб-індикатори, що розраховуються за останній рік.

Враховуючи те, що SIR включає як залежні від розміру установи показники, так і незалежні від розміру, значення остаточних індикаторів, які розраховуються з комбінації різних показників, проходять процедуру нормалізації за шкалою від 0 до 100.

Інтерфейс сайту проекту [11] дає змогу візуалізувати будь-який індивідуальний рейтинг за допомогою комбінації трьох груп індикаторів і згрупувати установи за інституційними секторами з метою створення рейтингів за ступенем однорідності: всі сектори; державний сектор; сектор вищої освіти; приватний сектор; сектори відповідно до наукової дисципліни. Також можна дослідити тенденції за групами індикаторів.

Усього в рейтингу 2018 р. взяли участь 5637 установ, серед них заклади вищої освіти (далі — ЗВО), науково-дослідні інститути та академії (як державні, так і приватні), приватні корпорації.

Топ-10 світових лідерів серед наукових установ світу за версією рейтингу Scimago 2018 очолила Академія наук Китаю (**табл. 1**). Також у першу десятку увійшло шість наукових установ США, по одній установі з Німеччини та Франції. Восьму позицію у рейтингу посіла багатонаці-

Таблиця 1

Топ-10 світових лідерів серед наукових установ за рейтингом Scimago 2018

Світовий ранг	Назва установи	Країна	Сектор
1	Академія наук Китаю	Китай	державний
2	Національний науково-дослідний центр	Франція	державний
3	Гарвардський університет	США	вищої освіти
4	Соціальна мережа Facebook, Inc.	США	приватний сектор
5	Публічна транснаціональна корпорація Google	США	приватний сектор
6	Національний інститут здоров'я	США	охорони здоров'я
7	Стенфордський університет	США	вищої освіти
8	Корпорація Майкрософт	Багатонаціональна корпорація	приватний сектор
9	Массачусетський технологічний інститут	США	вищої освіти
10	Товариство німецьких дослідницьких центрів імені Гельмгольца (Асоціація Гельмгольца)	Німеччина	державний

Джерело: Scimago Institutions Rankings (SIR). URL: <http://scimagoir.com/rankings.php>.

ональна корпорація Майкрософт. З установ-лідерів до сектору охорони здоров'я належить одна установа, до державного, приватного та сектору вищої освіти — по три установи. Приватний сектор представляє соціальна мережа Facebook, публічна транснаціональна корпорація Google та корпорація Майкрософт.

Серед 1271 наукової установи світу за версією рейтингу Scimago 2018, що належать до державного сектору, в десятці лідерів, як і багато років поспіль, перебувають Товариство німецьких дослідницьких центрів імені Гельмгольца (Асоціація Гельмгольца) та Товариство імені Макса Планка (табл. 2).

До рейтингу Scimago 2018 увійшли 25 вітчизняних наукових установ, з них 14 науково-дослідних інститутів, підпорядкованих Національній академії наук України, та 11 університетів із сектору вищої освіти. Зазначимо, що розробниками SIR НАН України сприймається як єдина система (так званий «холдинг науково-дослідних установ України»), яка включена до рейтингу як окрема одиниця (рис. 1, табл. 3).

Серед 5637 установ світу, що включені до рейтингу 2018 року, НАН України зайняла 1066 місце, а у групуванні за державним сектором серед 1271 установ — 167 місце. У групуванні серед 208 установ східної Європи НАН України посідає 11 місце, а у рейтингу наукових установ України — перше місце серед 25 установ, включених до Scimago 2018.

Серед установ, що належать до сектору вищої освіти, найкращу позицію у рейтингу посів Київський національний університет імені Тараса Шевченка — 3848 місце серед 5637 наукових установ світу, 536 місце серед 3234 наукових установ сектору вищої освіти світу, друге місце серед 23 установ наукових установ України, перше місце серед ЗВО України. Зазначимо, що Київський національний університет імені Тараса Шевченка обіймає перше місце за всіма українськими та міжнародними рейтингами закладів вищої освіти України.

До рейтингу також увійшли такі університети: Львівський національний політехнічний університет, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Львівський національний університет імені Івана Франка, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Сумський державний університет, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харківський національний університет радіоелектроніки, Київський національний авіаційний університет, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.

У 2016 р. для реалізації заходів, прописаних у Концепції розвитку НАН України на 2014–2023 рр., Президія НАН України затвердила нову Методику оцінювання ефективності діяльності

Таблиця 2

Топ-10 лідерів серед наукових установ державного сектору за рейтингом Scimago 2018

Місце серед установ державного сектору	Світовий ранг	Назва установи	Країна
1	1	Академія наук Китаю	Китай
2	2	Національний науково-дослідний центр	Франція
3	10	Товариство німецьких дослідницьких центрів імені Гельмгольца (Асоціація Гельмгольца)	Німеччина
4	16	Товариство імені Макса Планка для сприяння розвитку наук	Німеччина
5	16	Вища рада з наукових досліджень Іспанії	Іспанія
6	32	Російська академія наук	Росія
7	53	Інститут біоінженерії та нанотехнологій	Сінгапур
8	75	Національна науково-дослідна рада	Італія
9	83	Національний центр біотехнологічної інформації	США
10	112	Міністерство сільського господарства	США

Джерело: Scimago Institutions Rankings (SIR). URL: <http://scimagoir.com/rankings.php>.

наукових установ НАН України [12]. За основу при розробці методики взято методологію та підходи до оцінювання, які використовує самоврядна наукова організація Асоціація Лейбніца. Це пояснюється тим, що за своєю структурою дослідницький простір України дуже близький до дослідницького простору Німеччини, оскільки свого часу Російська імперія перейняла не англосаксонську систему організації науки, де наукові дослідження були зосереджені переважно в університетах, а саме німецьку [13].

Станом на 1 липня 2018 р. оцінено відповідно до Методики оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України 68 установ. Вісім установ увійшли до рейтингу Scimago 2018, з них сім отримали категорію "А". До цієї категорії відносять установи, що

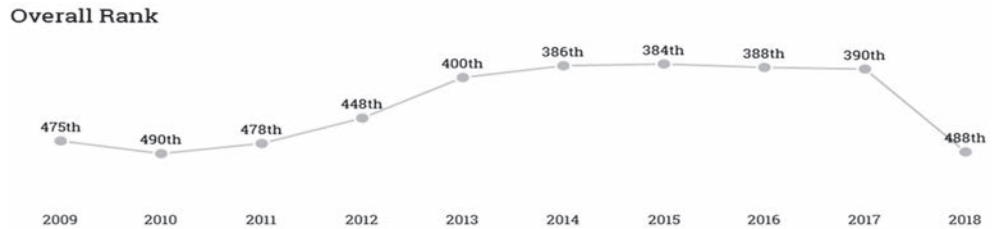


Рис. 1. Зміни загального світового рангу НАН України за рейтингом Scimago за період 2009–2018 рр.

Таблиця 3

Результати оцінювання установ НАН України за рейтингом Scimago 2018 та за Методикою оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України

Світовий ранг	Місце у світі серед установ		Назва установи	Оцінювання в Україні	
	державного сектору	усіх, що у рейтингу		Рік проведення	Категорія
488	167	1066	Національна академія наук України		
706	370	4396	Інститут фізики НАН України		
719	383	4729	Інститут металофізики імені Г.В. Курдюмова НАН України	2018	А
739	403	5219	Інститут скінтіляційних матеріалів НАН України	2018	А
743	406	5286	Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України	2017	Б
748	411	5379	Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України		
751	414	5419	Інститут монокристалів НАН України	2018	А
751	414	5422	Інститут теоретичної фізики імені М.М. Боголюбова НАН України	2016	А
752	415	5424	Донецький фізико-технічний інститут імені О.О. Галкіна НАН України		
755	418	5467	Інститут проблем матеріалознавства імені І.М. Францевича НАН України		
757	420	5499	Інститут радіофізики та електроніки імені О.Я. Усикова НАН України	2017	А
764	427	5563	Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б.І. Веркіна НАН України		
766	429	5573	Фізико-механічний інститут імені Г.В. Карпенка НАН України	2017	А
768	430	5568	Інститут ядерних досліджень НАН України	2018	А

Джерело: Scimago Institutions Rankings (SIR). URL: <http://scimagoir.com/rankings.php>.

обіймають лідируючі позиції за багатьма науковими напрямками, мають вагомий науковий та практичний результати діяльності, визнані на найвищому національному і міжнародному рівні, високий науковий потенціал та ефективно його використовують, винятковий вплив на науково-технічний і соціальний розвиток, інтегровані у світовий науковий простір (при цьому повинна виконуватися умова, що більше 70% підрозділів установи відповідають категорії "А") [12].

Одна установа (Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України), що увійшла до рейтингу Scimago 2018, отримала категорію "Б". До цієї категорії відносять установу в разі, якщо:

- вона займає стабільні позиції на національному рівні;
- є провідною за певними напрямками наукових досліджень і розробок; упроваджень конкретних видів наукової та технічної продукції;
- має вагомий результати для забезпечення розвитку науки і практики відповідної галузі України;
- має значний потенціал для наукового, технічного та соціального розвитку країни;
- виявляє активність щодо інтеграції у світовий науковий простір з урахуванням національних інтересів (не менше 2/3 підрозділів установи належать до категорій "А", "Б") [12].

Отже, виникає певне протиріччя: за даними бібліометричного аналізу установа виявилася однією із найкращих, але інтегральна оцінка за прийнятою у НАН України методикою продемонструвала гірші результати. Це свідчить про те, що, з одного боку, між даними бібліометричного аналізу та висновками на основі методики НАН України існує тісний зв'язок; з іншого — результати бібліометричних розвідок, навіть отримані на основі апробованих методик типу рейтингу Scimago, не охоплюють усього різноманіття результатів наукової роботи.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ранжування наукових установ стало невід'ємною частиною глобального розвитку світової науки. Участь установ НАН України у міжнародному рейтингу Scimago стимулює конкуренцію між ними. Результати рейтингування можуть бути додатковим джерелом інформації при проведенні національного оцінювання та забезпечувати обґрунтованість спрямованого фінансування. За умови правильного розуміння й інтерпретації вони дають можливість визначити якісний вклад наукової

діяльності установи у розвиток галузі науки, до якої вона відноситься, а наукової системи України — загалом.

У подальших дослідженнях автори статті планують проаналізувати результати національного оцінювання установ, підпорядкованих НАН України, за три роки. Визначити проблеми, які виникають під час оцінювання, та запропонувати шляхи їх розв'язання. При цьому важливо порівнювати отримані результати із даними, які можуть бути отримані із інших джерел, наприклад із рейтингів Scimago.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акоев М.А. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологий / М.А. Акоев, В.А. Маркусова, О.В. Москалева, В.В. Писляков. — Екатеринбург: ИПЦ УрФУ, 2014.
2. Костенко Л.Й. Наукометрия: методология та інструментарій / Л.Й. Костенко, О.І. Жабін, Є.О. Копанева // Вісн. Книжк. палати. — 2015. — № 9. — С. 25–29.
3. Кухарчук Є.О. Світові наукометричні системи / Є.О. Кухарчук // Бібл. вісн. — 2014. — № 5. — С. 7–11.
4. Библиометрика отечественной науки: возможности и ограничения прикладного использования web-системы Google Scholar / Л.И. Костенко, Т.В. Симоненко, О.А. Грачев, В.П. Рыбачук // Наука та наукознавство. — 2017. — № 3. — С. 87–96.
5. Рыбачук В.П. Методологічні проблеми оцінювання продуктивності наукової діяльності [Електронний ресурс] / В.П. Рыбачук // Наука та наукознавство. — 2013. — № 2. — С. 46–52. — Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/85946/06-Rybachuk.pdf?sequence=1> (дата звернення: 05.09.2018).
6. Медведєва А. Аналіз системи оцінювання діяльності наукових закладів в Україні / А. Медведєва // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В.І. Вернадського : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, Асоц. б-к України. — Київ, 2016. — Вип. 43. — С. 270–284.
7. Жукович І.А. Інтегральні індекси у вимірюванні економіки знань за методологією Світового банку // Статистика України. — 2013. — № 1. — С. 47–54.
8. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide [electronic resource]. — Access: <http://oecd.org/std/42495745.pdf> (дата звернення: 05.09.2018).
9. SIR Methodology // Scimago Institutions Rankings (SIR) [electronic resource]. — Access: <http://scimagoir.com/methodology.php> (дата звернення: 05.09.2018).
10. Ahrefs: Competitor Research Tools & SEO Backlink Checker [electronic resource]. — Access: <https://ahrefs.com> (дата звернення: 05.09.2018).
11. Scimago Institutions Rankings (SIR) [electronic resource]. — Access: <http://scimagoir.com/rankings.php> (дата звернення: 05.09.2018).
12. Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України, 2018 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-180711-241-1.pdf> (дата звернення: 10.08.2018).

13. Найкращі рішення приймаються на засадах здорового глузду і позитивного досвіду (інтерв'ю з академіком НАН України А.Г. Загороднім) // Вісник Національної академії наук України. — 2016. — № 3. — С. 3–11 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2016_3_3 (дата звернення: 10.08.2018).

REFERENCES

1. Akoev, M.A., Markusova, V.A., Moskaleva, O.V., Pisljakov, V.V. (2014). *Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauki i tekhnologiy* [Guide on scientometrics: indicators of the development of science and technology]. Yekaterinburg (in Russ.): TIU UrFU. <https://doi.org/10.15826/b978-5-7996-1352-5.0000>
2. Kostenko, L.I., Zhabin, O.I., Kopaniya, Ye.O. (2015). Naukometriia: metodolohiia ta instrumentarii [Knowledge science: methodology and tools]. *Visn. Knyzhk. Palaty* [Bulletin of the Book Chamber], 9, 25–29.
3. Kukharchuk, Ye.O. (2014). Svitovi naukometrychni systemy [World science-centric systems]. *Bibl. Visn.* [Library Bulletin], 5, 7–11.
4. Kostenko, L.I., Simonenko, T.V., Grachev, O.A., Rybachuk, V.P. (2017). Bibliometrika otechestvennoy nauki: vozmozhnosti i ogranicheniya prikladnogo ispolzovaniya web-sistemy Google Scholar [Bibliometrics of domestic science: possibilities and limitations of the applied use of the Google Scholar web system]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 3, 87–96.
5. Rybachuk, V.P. (2013). Metodolohichni problemy otsiniuvannya produktyvnosti naukovoi diialnosti [Methodological problems of estimating the productivity of scientific activity]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 2, 46–52. Retrieved 05.09.2018, from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/85946/06-Rybachuk.pdf?sequence=1>.
6. Medvedieva, A. (2016). Analiz systemy otsiniuvannya diialnosti naukovykh zakladiv v Ukraini [Analysis of the system of evaluation of the activity of scientific institutions in Ukraine]. *Nauk. pr. Nats. b-ky Ukrainy im. V.I. Vernadskoho* [Scientific works of the Vernadsky National Library of Ukraine]. NAS of Ukraine, Vernadsky National Library of Ukraine, Association of Libraries of Ukraine. Kyiv, 43, 270–284.
7. Zhukovych, I.A. (2013). Intehralni indeksy u vymirivanni ekonomiky znan za metodolohiieiu Svitovoho banku [Integral Indices in Measuring the Knowledge Economy by the World Bank Methodology]. *Statystyka Ukrainy* [Ukrainian Statistics], 1, 47–54.
8. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. Retrieved 05.09.2018, from: <http://oecd.org/std/42495745.pdf>.
9. SIR Methodology. Scimago Institutions Rankings (SIR). Retrieved 05.09.2018, from: <http://scimagoir.com/methodology.php> (data zvernennia: 05.09.2018).
10. Ahrefs: Competitor Research Tools & SEO Backlink Checker. Retrieved 05.09.2018, from: <https://ahrefs.com>.
11. Scimago Institutions Rankings (SIR). Retrieved 05.09.2018, from: <http://scimagoir.com/rankings.php>.
12. *Metodyka otsiniuvannya efektyvnosti diialnosti naukovykh ustanov Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy* [Methodology for evaluating the effectiveness of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine], 2018. Retrieved 10.09.2018, from: <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-180711-241-1.pdf>.
13. Naikrashchi rishennia pryimaiutsia na zasadakh zdravogo hluzdu i pozytyvnoho dosvidu (interviu z akademikom NAN Ukrainy A.H. Zahorodnim) [The best decisions are made on the basis of common sense and positive experience (interview with academician of the National Academy of Sciences of Ukraine A. G. Zagorodni)], (2016). *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy* [Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine], 3, 3–11. Retrieved 10.08.2018, from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2016_3_3. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.81.01>

I. A. ZHUKOVYCH, PhD in Economics

I. Yu. YEHOROV, Corresponding Member of NAS of Ukraine

ORGANIZATIONS OF THE NAS OF UKRAINE IN SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS (SIR)

Abstract. *In the absence of a generally accepted system of indicators for assessing the activities of scientific institutions, this problem is relevant. The article discusses the methodology for constructing an international rating of scientific institutions depending on the level of effectiveness of their scientific activities (Scimago), and also considers its use for evaluating the activities of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine. Article deals with the outcomes of Scimago rating for the institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine in 2018. According to the results of the rating, the scientific institutions of different countries, which are scientific leaders, as well as the position of scientific institutions of the NAS of Ukraine, are determined. The results of the Scimago 2018 rating are compared with the results of the national assessment of the NAS of Ukraine, conducted in line with the new methodology for assessing the effectiveness of scientific institutions of NAS. It is proved that even the results of bibliometric studies based on popular and approved Scimago-type methods do not provide a definitive understanding of the institution's activities. At the same time, the results of the rating can be used in conducting national assessments and to confirm the validity of funding institutions. With the correct interpretation, they provide an opportunity to determine the qualitative contribution of the scientific activity of an institution to the development of its industry and science as a whole.*

Keywords: *scientific institution, scientific and technical activities, assessment, efficiency of scientific activities, the composite indexes, rating, part of Scimago Institution Rankings (SIR).*

И.А. ЖУКОВИЧ, канд. экон. наук
И. Ю. ЕГОРОВ, чл.-корр. НАН Украины

ОРГАНИЗАЦИИ НАН УКРАИНЫ В МЕЖДУНАРОДНОМ РЕЙТИНГЕ SCIMAGO

Резюме. В условиях отсутствия общепринятой системы показателей для оценки деятельности научных учреждений эта проблема является актуальной для рассмотрения. В статье рассмотрена методология построения международного рейтинга научных учреждений в зависимости от уровня эффективности их научной деятельности (Scimago) и ее применение для оценки деятельности научных учреждений НАН Украины. В частности, проанализированы результаты рейтинга Scimago за 2018 г. По результатам рейтинга определены научные учреждения разных стран, которые являются лидерами, а также позиции научных учреждений, находящихся в составе НАН Украины, в этом рейтинге. Сравниваются результаты национального оценивания учреждений НАН Украины, проведенного по новой Методике оценки эффективности деятельности научных учреждений НАН Украины, с результатами рейтинга Scimago 2018. Доказано, что даже результаты библиометрических исследований на основе популярных и апробированных методик типа Scimago, не дают окончательного понимания о деятельности учреждения. При этом результаты рейтингования могут быть использованы при проведении национального оценивания и подтверждать обоснованность финансирования учреждений. При правильной интерпретации они дают возможность определить качественный вклад научной деятельности учреждения в развитие своей отрасли и науки в целом.

Ключевые слова: научная организация, научно-техническая деятельность, оценивание, эффективность научной деятельности, композитный индекс, рейтинг, Scimago Institutions Rankings (SIR).

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Жукович Інна Анатоліївна – канд. экон. наук, провідний науковий співробітник ДУ “Центр оцінювання діяльності наукових установ та наукового забезпечення розвитку регіонів України НАН України”, вул. Володимирська, 54, м. Київ, Україна, 01031; +38 (044) 239-67-91; jukovich@ukr.net

Егоров Ігор Юрійович – чл.-кор. НАН України, заввідділом ДУ “Інститут економіки і прогнозування НАН України”, вул. Панаса Мирного, 26, 01011, м. Київ, Україна; 380-44-280-14-02; igor_yegorov1@ukr.net; ORCID: 0000-0002-3829-6383

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Zhukovych I. A. – PhD in Economics, Leading Researcher of the State Institution “Center for Assessment of the Activities of Scientific Institutions and Scientific Support for the Development of Regions of Ukraine of the National Academy of Sciences of Ukraine”, 54, Volodymyrska, Str., Kyiv, Ukraine, 01031; +38 (044) 239-67-91; jukovich@ukr.net

Yegorov I. Yu. — Corresponding Member of NAS of Ukraine, Head of Department, Institute of Economics and Forecasting, National Academy of Sciences of Ukraine, 26, Panas Mirnyi Str., Kyiv, Ukraine, 01011; +38 (044) 280-14-02; igor_yegorov1@ukr.net; ORCID: 0000-0002-3829-6383

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Жукович И. А. – канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник ГУ “Центр оценки деятельности научных учреждений и научного обеспечения развития регионов Украины НАН Украины”, ул. Владимирская, 54, г. Киев, Украина, 01031; +38 (044) 239-67-91; jukovich@ukr.net

Егоров И. Ю. — член-корреспондент НАН Украины, завотделом ГУ “Институт экономики и прогнозирования НАН Украины”, ул. Панаса Мирного, 26, г. Киев, Украина, 01011; +38 (044) 280-14-02; igor_yegorov1@ukr.net; ORCID: 0000-0002-3829-6383



В. М. ЄВТУШЕНКО, С.Н.С.

НАУКОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ПУБЛІКАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ У СФЕРІ “LIFE SCIENCES” У СВІТІ ТА УКРАЇНІ

Резюме. Стаття присвячена дослідженню стану та тенденцій публікаційної активності учених України і провідних країн світу у сфері наук про життя (Life Sciences). За базу досліджень використані дані Web of Science Core Collection (WoS CC), інформаційно-аналітичні програми Journal Citation Report (JCR) і InCites, а також класифікатори наукових галузей, розроблені для структурування публікаційного потоку наукових документів і журналів у цих інформаційних ресурсах – Web of Science Categories і Research Areas. У статті представлено результати авторського дослідження щодо публікаційних показників науковців України і провідних країн світу за період 2008–2018 рр. у сфері “Life Sciences” за даними міжнародної наукометричної бази даних Web of Science. Аналіз публікаційної активності в розрізі галузей науки може потенційно свідчити про найбільш пріоритетні шляхи науково-технічного розвитку країни та про відповідність світовим дослідницьким пріоритетам. Результати такого дослідження можна використовувати при визначенні та коригуванні пріоритетних напрямів наукових досліджень. Зроблено висновки про зростання показників публікаційної активності наукових робіт у сфері “Life Sciences”. Виявлено тенденцію значного зростання їх кількості і в Україні, але вітчизняні дослідження представляють не всі напрями “Life Sciences” з-поміж найбільш перспективних для зарубіжних учених.

Ключові слова: наукова сфера, глобальна наука, публікаційна активність, бібліометричний аналіз, дисциплінарна структура науки, міжнародні бібліометричні бази даних.

ВСТУП

Як вважають учені, розвинуті країни переходять до формування нової технологічної бази економічних систем, заснованої на використанні найновіших досягнень біотехнологій, інформатики та нанотехнологій у сільському господарстві, медицині, ветеринарії, екології та інших сферах. Досягнення людства дають можливості для розв’язання таких головних проблем, як продовольче забезпечення, якість охорони здоров’я, порушення навколишнього середовища і виснаження енергетичних, сировинних та інших ресурсів [1].

Основні світові тенденції і фактори, що визначають перспективи у розвитку міждисциплінарних досліджень соціально-економічного і гуманітарного спрямувань, пов’язані з цілями і потребами сучасних суспільств, що були сформульовані ще в 2000 р. (резолюція 55/2) у Програмі ООН “Цілі розвитку тисячоліття” [2]. До них належать: ліквідація бідності та голоду; загальна освіта; рівність статей; здоров’я дітей і матерів; боротьба з ВІЛ/СНІДом; стабільність навколишнього середовища та глобальне партнерство. Ці самі потреби людства були підтверджені та розширені у 2015 р. у “Програмі сталого розвитку до 2030 р.”, де названо 17 цілей сталого розвитку (ЦСР) [3]: 1. Подолання бідності. 2. Подолання голоду, розвиток сільського гос-

подарства. 3. Міцне здоров’я і благополуччя. 4. Якісна освіта. 5. Гендерна рівність. 6. Чиста вода та належні санітарні умови. 7. Доступна та чиста енергія. 8. Гідна праця та економічне зростання. 9. Промисловість, інновації та інфраструктура. 10. Скорочення нерівності. 11. Сталый розвиток міст і громад. 12. Відповідальне споживання та виробництво. 13. Пом’якшення наслідків зміни клімату. 14. Збереження морських ресурсів. 15. Захист і відновлення екосистем суші. 16. Мир, справедливість і сильні інститути. 17. Партнерство заради сталого розвитку.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Актуальним завданням державної науково-технічної та інноваційної політики є прогнозування і коригування пріоритетних напрямів науково-технічної діяльності. При визначенні та коригуванні пріоритетних напрямів наукових досліджень використовують наукометричні методи. Одним із сучасних методів є наукометричний аналіз, який дає можливість за допомогою міжнародних наукометричних баз виявляти показники пріоритетності наукового напрямку (кількість публікацій і цитувань, динаміку публікацій) та здійснювати порівняльний тематичний аналіз для дослідження відповідності тематики законодавчо виділених вітчизняних наукових пріоритетів світовим пріоритетним дослідженням.

У світовій літературі накопичено значний обсяг інформації з вивчення ефективності наукової діяльності. Але проблема оцінювання результатів наукових досліджень залишається актуальною і потребує постійного вивчення. Особливою актуальністю ця тема набуває останніми роками, що пов'язано зі значним зростанням соціальної значущості науки та необхідністю ефективнішого управління науково-технічною діяльністю в Україні.

Мета роботи — на основі даних БД WoS дослідити публікаційну активність вітчизняних і зарубіжних науковців у сфері “Life Sciences” за напрямками наукових досліджень, визначених пріоритетними.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Розвиток науки в будь-якій країні перебуває під впливом світових тенденцій у сфері генерації знань — ключового фактору, що впливає на науково-технічну та інноваційну політику.

Бібліометричні дослідження з використанням міжнародних наукометричних баз даних проводять зарубіжні та вітчизняні дослідники. Ці дослідження можна згрупувати за такими напрямками: теорія бібліометричного аналізу [4; 5]; оцінювання публікаційної активності на різних рівнях (країни та міждержавні порівняння [6-8], організації [9; 10], галузі науки [11-15]); пріоритетні напрями розвитку науки і техніки [16-18]; стимулювання публікаційної активності [19].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У XXI столітті з'явилися нові науки, нові тенденції їх розвитку, відбувся перегляд наукових пріоритетів. На перший план вийшли науки про життя (Life Sciences). Термін “Life Sciences” об'єднує наукові дисципліни, які вивчають живі організми, процеси, що у них протікають, і їх взаємні впливи, включаючи біологію, ботаніку, зоологію, мікробіологію, фізіологію, біохімію і суміжні дисципліни, аж до соціальних наук. І хоча центральне місце серед наук про життя займає біологія, технологічні досягнення у галузі біотехнологій і молекулярної біології привели до появи різних спеціалізацій і створення великих інноваційних міждисциплінарних проектів. Розвиток сфери “Life Sciences” сприяє підвищенню рівня і якості життя, оскільки досягнення у цій сфері використовуються у медицині, сільському господарстві, охороні здоров'я, харчовій і фармацевтичній промисловостях і в багатьох інших сферах діяльності людини.

Основні важливі риси сучасного етапу розвитку наукової сфери — це міждисциплінарний підхід на базі синергізму (замість вузької спеціалізації), повернення до єдиної цілісної

природи світу та ін., на яких базується концепція NBIC-конвергенції технологій (за першими буквами галузей: N — нано; B — біо; I — інфо; C — когно) [20, 21]. Деякі дослідники додають до цієї аббревіатури S (соціо), підкреслюючи при цьому соціокультурні виміри комплексу конвергенції технологій. Конвергенція — (від лат. *convergo* — сходження в одній точці) означає не лише взаємний вплив, а й взаємопроникнення технологій, коли грані між ними зникають, а цікаві результати виникають саме в межах міждисциплінарної роботи на порубіжжі технологічних галузей [22]. Конвергенція надтехнологій — сучасна детермінанта розвитку суспільства, а конвергенція наук і технологій — новий етап науково-технічного розвитку [23].

Переорієнтація наукових пріоритетів на користь “Life Sciences” відбулася у таких країнах світу, як США, Велика Британія, Франція, Німеччина та ін. (**табл. 1**).

Згідно з Законом України “Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” одним із шести пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки на період до 2020 р. також визначено пріоритетний напрям “Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань”, реалізація якого забезпечується виконанням ДіР за визначеними пріоритетними тематичними напрямками:

1. Цільові прикладні дослідження з питань гармонізації системи “людина — світ” та створення новітніх технологій покращення якості життя;
2. Створення стандартів і технології запровадження здорового способу життя, технології підвищення якості та безпеки продуктів харчування;
3. Проблеми розвитку особистості, суспільства, демографія та соціально-економічна політика;
4. Геномні технології у сільському господарстві;
5. Молекулярні біотехнології створення нових організмів і продуктів для сільського господарства, фармацевтичної та харчової промисловості;
6. Конструювання та технології створення нових лікарських засобів на основі спрямованого дизайну біологічно активних речовин і використання наноматеріалів;
7. Технології створення молекулярно-діагностичних систем і терапевтичних засобів, ферментних та бактеріальних препаратів;
8. Генетична і регенеративна медицина;
9. Імунобіотехнологічні дослідження з розробки вітчизняних профілактичних і діагностичних препаратів для виявлення маркерів інфікування збудниками інфекційних хвороб;

Рейтинг найприбутковіших компаній світу за 2018 р.

Країна	Пріоритетні напрями наукових досліджень
США	Інновації у галузі наук про життя, біології та нейронауці ¹
Німеччина	Охорона здоров'я, харчування та підвищення добробуту і якості життя, біотехнології, здоровий спосіб життя; громадська безпека – комплексні системи та інфраструктури ^{2,3}
Франція	“Продовольча безпека та демографічні проблеми”, “Свобода і громадська безпека”, “Системна біологія і сфери її застосування”, “Людина і культура”, “Від лабораторії до пацієнта”, “Здоров'я і благополуччя” — охоплює комплекс наук: біологію, фізіологію, медицину. Дослідження у сфері здоров'я є головним пріоритетом державної політики ⁴
Фінляндія	“Стойке зростання на основі біоекономіки”, “Стратегія розвитку біоекономіки Фінляндії”. Тематичні напрями охоплюють охорону здоров'я та рівень життя ⁵
Велика Британія	До переліку основних соціально-економічних і галузевих пріоритетів входять науки про життя, “зелена” економіка, медицина, біотехнології, фармацевтика ⁶
Японія	Базові пріоритети науково-технологічного розвитку включають галузі з особливо високим потенціалом міждисциплінарної і міжгалузевої взаємодії – науки про життя ⁷
Південна Корея	“Підвищення якості життя і соціальної довіри” визначено як проблему, котру необхідно розв'язати корейському суспільству, для чого розробити нові технології, що можуть підвищити якість життя та соціальну довіру: “Охорона здоров'я та збільшення тривалості життя” (персоналізовані медикаменти; біочіпи для діагностики; стовбурові клітини; робототехнології в охороні здоров'я); “Чисте і комфортне довкілля” (енергоефективні будівлі та ін.); “Безпека суспільства” (прогнозування та реагування на соціальні катастрофи, ядерна безпека, зменшення ризику природних лих; вдосконалення і безпека продовольства) ⁸
Китай	Пріоритетні напрями – неврологія, генетичні дослідження. Пріоритетними науковими проектами визначено: “Дослідження мозку”; “Застосування генетики (генної науки)”. Серед них: “Профілактика і лікування масових захворювань”; “Розробка інноваційних ліків”; “Генетично-модифіковані організми” ⁹
Канада	“Навколишнє середовище та сільське господарство” (біотехнологія, аквакультура, харчі та харчові системи). “Здоров'я і біологічні науки” (неврологія та психічне здоров'я, регенеративна медицина, здоров'я у похилому віці, біомедична техніка та медичні технології) ¹⁰

¹ Memorandum for the heads of executive departments and agencies. OMB/OSTP. July 18, 2014 [electronic resource]. — Access: http://www.dtic.mil/dtic/pdf/st_prioritiesFY16.pdf

² BMBF. Ideas. Innovation. Prosperity. — High-Tech Strategy 2020 for Germany [electronic resource]. — Access: https://www.bmbf.de/pub/Ideas_Innovation_Prosperty.pdf

³ The new High-Tech Strategy Innovations for Germany [electronic resource]. — Access: https://www.bmbf.de/pub/HTS_Broschuere_eng.pdf

⁴ Stratégie nationale de recherche France Europe 2020 [electronic resource]. — Access: http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Strategie_Recherche/26/9/strategie_nationale_recherche_397269.pdf

⁵ Research in Finland [electronic resource]. — Access: <http://sciencenordic.com/about/research-finland>

⁶ Кондратюк Е.Л., Изюмов Д.Б. Система технологическо-го прогнозирования и определения приоритетов науки и технологии Великобритании // Инноватика и экспертиза.

— 2015. — Вып. 2 (15). — С. 154–165 [электронный ресурс]. — Режим доступа: http://inno-exp.ru/archive/15/innov_15_2015_154-165.pdf

⁷ Japan's 5th Science and Technology Basic Plan (2016-2020) [electronic resource]. — Access: <http://www.tillvaxtanalys.se/download/18.36a7c6515478fc61a479ce2/1463050071286/Japans+fem%C3%A5rsplan.pdf>

⁸ KISTEP 10 Emerging Technologies in 2016: Enhancing the Quality of Life and Social Trust [electronic resource]. — Access: <http://www.kistep.re.kr/en/c3/sub4.jsp?brdType=R&bblDx=10201>

⁹ China's Latest Five-Year Plan to Focus On Innovation Read more from Asian Scientist Magazine at [electronic resource]. — Access: <https://www.asianscientist.com/2016/04/topnews/china-five-year-plan-innovation-science-spending>

¹⁰ [electronic resource]. — Access: <http://www.trade-com-missioner.gc.ca/innovators-innovateurs/strategies.aspx?lang=eng>

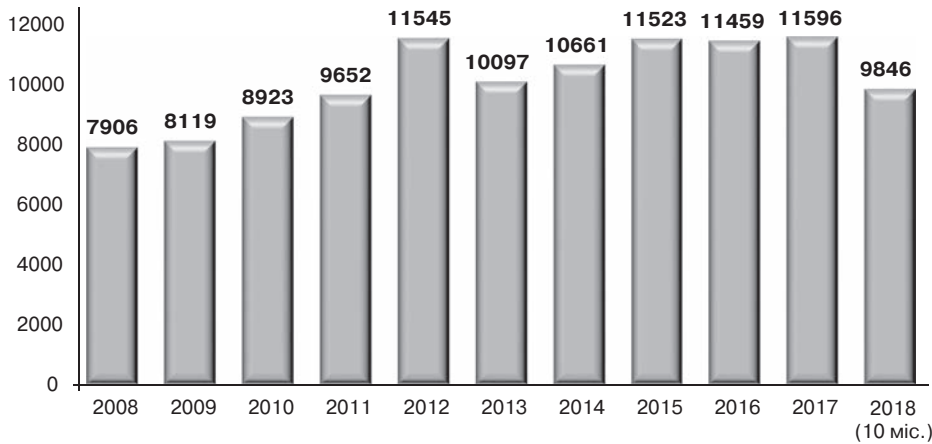


Рис. 1. Динаміка кількості публікацій, які відносяться до сфери “Life Sciences”

Джерело: <http://wcs.webofknowledge.com>.



Рис. 2. Розподіл публікацій у сфері “Life Sciences” за країнами у 2008–2018 рр.

Джерело: <http://wcs.webofknowledge.com>.

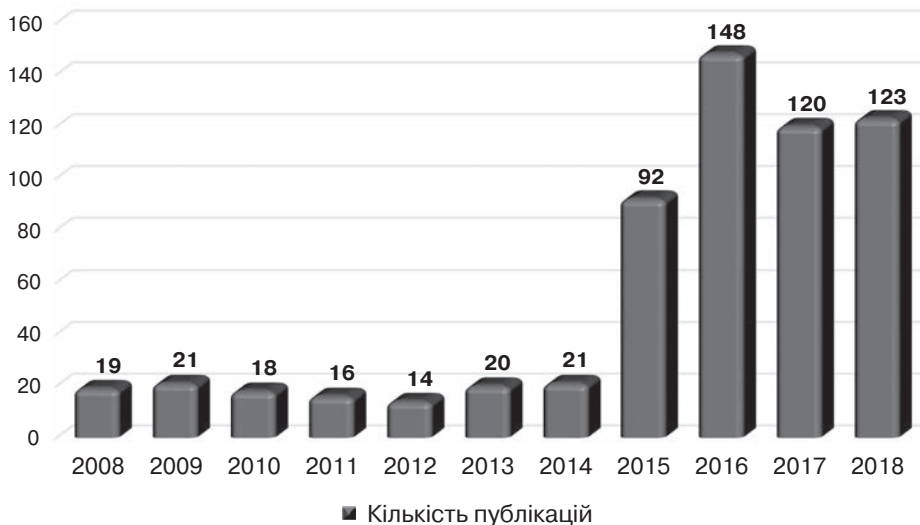


Рис. 3. Динаміка кількості публікацій українських вчених у сфері “Life Sciences”

Джерело: <https://wcs.webofknowledge.com/RA/analyze.do?product=WOS&SID/>

10. Технології забезпечення донорства крові в Україні та підвищення її якості;

11. Проблеми впливу на людський організм випромінювання різних частотних діапазонів та захисту населення і військовослужбовців від нелетальних видів зброї;

12. Найважливіші проблеми у сфері цивільного захисту.

Загальна кількість публікацій за 2008–2018 рр. (станом на жовтень 2018 р.) становила 111327 од. Динаміка кількості публікацій за напрямами наукових досліджень сфери “Life Sciences” свідчить про зростаючу тенденцію (**рис. 1**).

Дослідження кількості публікацій за напрямами наукових досліджень сфери “Life Sciences” за країнами виявило, що до п’ятірки лідерів увійшли: США — 28,33%, Китай — 9,32%, Велика Британія — 8,66%, Німеччина — 6,81%, Бразилія — 6,74%, Франція — 5,26%, Японія — 4,97% та Канада — 4,59% (**рис. 2**).

Кількість українських публікацій за цей період становить 612 од. (або 0,55% від загальної кількості публікацій у сфері наук про життя за 2008–2018 рр.). За цим показником Україна займає 43 місце серед усіх країн (204 країни), що мають публікації у цій сфері. За період 2008–2018 рр. кількість українських публікацій за напрямами наукових досліджень сфери “Life Sciences” має зростаючу тенденцію (**рис. 3**).

БД WoS дає змогу аналізувати публікації як за напрямками наукових досліджень, використавучи дворівневий класифікатор Research Area (налічує 152 напрями), так і за категоріями — за допомогою однорівневого класифікатора Web of Science Categories, який налічує 249 категорій (класифікуються журнали, а не окремі статті). Категорії Research Areas можуть як збігатися з категоріями Web of Science Categories, так і об'єднувати кілька рубрик [24].

За класифікатором Research Area найбільший рівень охоплення публікаціями мають такі напрями наукових досліджень “Life Sciences”: математична вимірjuвальна біологія (mathematical computational biology) — 13,29%, екологічні науки, екологія (environmental sciences ecology) — 10,66%, біохімія, молекулярна біологія (biochemistry molecular biology) — 9,30% та еволюційна біологія (evolutionary biology) — 7,12% (рис. 4, табл. 2).

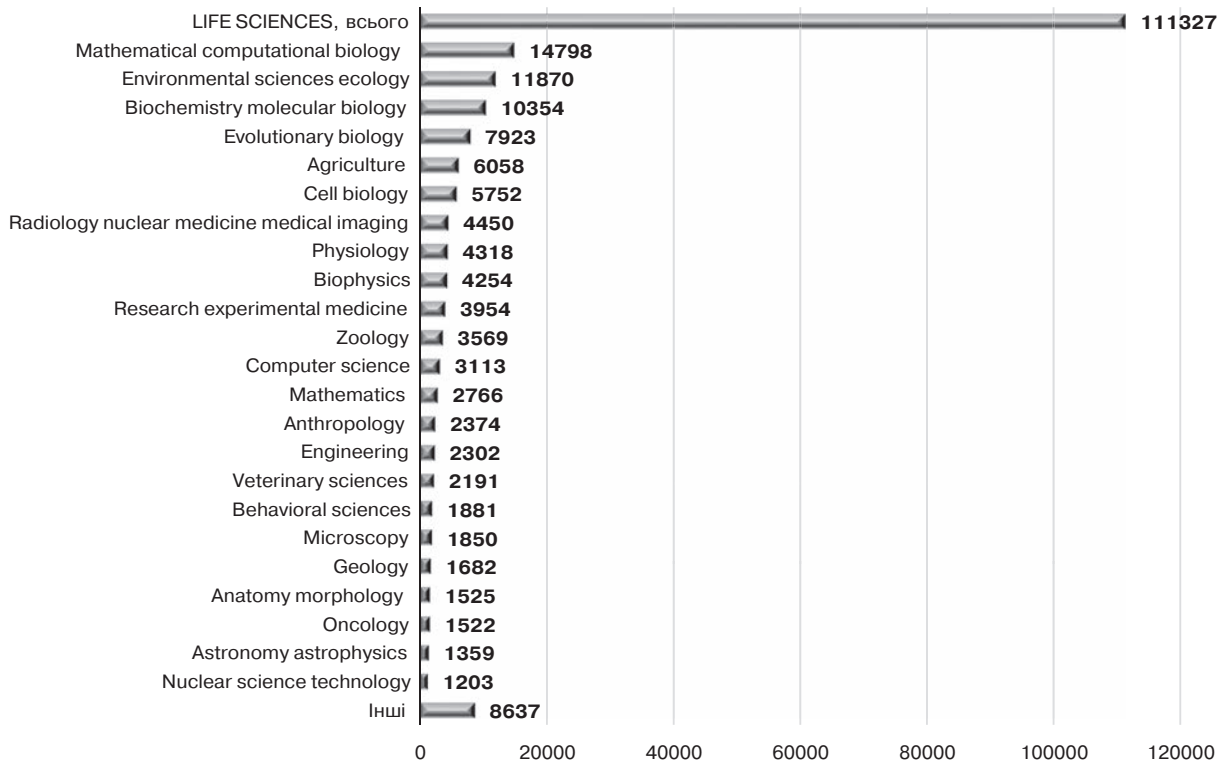


Рис. 4. Напрями наукових досліджень, що відносяться до “Life Sciences” і мали найбільший внесок у розвиток цієї сфери

Таблиця 2

Публікації у сфері “Life Sciences” за напрямками наукових досліджень

Напрями наукових досліджень	Кількість публікацій за 2008–2018 рр.	Частка публікацій за напрямом від загальної кількості, %
Life sciences, усього	111327	100
Mathematical computational biology	14798	13,292
Environmental sciences ecology	11870	10,662
Biochemistry molecular biology	10354	9,301
Evolutionary biology	7923	7,117
Agriculture	6058	5,442
Cell biology	5752	5,167
Radiology nuclear medicine medical imaging	4450	3,997
Physiology	4318	3,879

Напрями наукових досліджень	Кількість публікацій за 2008–2018 рр.	Частка публікацій за напрямом від загальної кількості, %
Biophysics	4254	3,821
Research experimental medicine	3954	3,552
Zoology	3569	3,206
Computer science	3113	2,796
Mathematics	2766	2,485
Anthropology	2374	2,132
Engineering	2302	2,068
Veterinary sciences	2191	1,968
Behavioral sciences	1881	1,69
Microscopy	1850	1,662
Geology	1682	1,511
Anatomy morphology	1525	1,37
Oncology	1522	1,367
Astronomy astrophysics	1359	1,221
Nuclear science technology	1203	1,081
Education educational research	1012	0,909
Electrochemistry	967	0,869
Public environmental occupational health	826	0,742
Paleontology	678	0,609
Marine freshwater biology	601	0,54
Biodiversity conservation	591	0,531
Biotechnology applied microbiology	391	0,351
Neurosciences neurology	359	0,322
Genetics heredity	349	0,313
Entomology	340	0,305
Pathology	311	0,279
History philosophy of science	270	0,243
Respiratory system	230	0,207
Ophthalmology	228	0,205
Immunology	169	0,152
Science technology other topics	140	0,126
Plant sciences	111	0,1
Infectious diseases	88	0,079
Microbiology	86	0,077
Physical geography	77	0,069
Psychology	67	0,06
Dentistry oral surgery medicine	64	0,057
Social sciences other topics	59	0,053
Government law	46	0,041
Religion	46	0,041
Sociology	46	0,041

Закінчення табл. 2

Напрями наукових досліджень	Кількість публікацій за 2008–2018 рр.	Частка публікацій за напрямом від загальної кількості, %
Medical ethics	42	0,038
Architecture	36	0,032
Art	30	0,027
Linguistics	30	0,027
Pediatrics	30	0,027
Oceanography	26	0,023
Philosophy	24	0,022
Virology	22	0,02
Toxicology	21	0,019
Hematology	20	0,018
Archaeology	19	0,017
Urology nephrology	19	0,017
Allergy	18	0,016
Water resources	17	0,015
Imaging science photographic technology	16	0,014
Cardiovascular system cardiology	14	0,013
Endocrinology metabolism	14	0,013
Materials science	13	0,012
Social issues	13	0,012
Reproductive biology	12	0,011
Developmental biology	10	0,009
Audiology speech language pathology	9	0,008
General internal medicine	9	0,008
Chemistry	8	0,007
Geochemistry geophysics	7	0,006
Spectroscopy	6	0,005

Розподіл публікацій українських науковців за тематикою сфери “Life Sciences” наведено у **табл. 3**.

Аналіз наукових публікацій у сфері “Life Sciences” за допомогою дослідницьких фронтів — сукупності високоцитованих публікацій (топ-публікацій), які формуються за допомогою інстру-

менту Essential Science Indicators (ESI) БД WoS, виявив, що до найбільш перспективних відносяться дослідження за такими напрямками: клінічна медицина; біологія/біохімія; соціальні науки; науки про рослини і тварин; навколишнє середовище і екологія; молекулярна біологія і генетика та неврологія (нейронауки та поведінкові науки) (**табл. 4**).

Таблиця 3

Українські публікації у сфері “Life Sciences” за напрямками наукових досліджень

Напрями наукових досліджень	Кількість публікацій за 2008–2018 рр.	Частка публікацій за напрямом від загальної кількості, %
Life sciences, усього	612	100
Biophysics	34	5,546
Physiology	29	4,731
Radiology nuclear medicine medical imaging	29	4,731
Mathematical computational biology	16	2,610

Напрями наукових досліджень	Кількість публікацій за 2008–2018 рр.	Частка публікацій за напрямом від загальної кількості, %
Biochemistry molecular biology	14	2,284
Electrochemistry	11	1,794
Environmental sciences ecology	11	1,794
Nuclear science technology	11	1,794
Computer science	9	1,468
Astronomy astrophysics	7	1,142
Geology	5	0,816
Anatomy morphology	4	0,653
Engineering	4	0,653
Microscopy	4	0,653
Paleontology	4	0,653
Science technology other topics	4	0,653
Anthropology	3	0,489
Oncology	3	0,489
Zoology	3	0,489
Biodiversity conservation	2	0,326
Cell biology	2	0,326
Evolutionary biology	2	0,326
Genetics heredity	2	0,326
Behavioral sciences	1	0,163
Education educational research	1	0,163
Research experimental medicine	1	0,163

ВИСНОВКИ

Світовий досвід ідентифікації пріоритетних науково-технологічних напрямів показує їх схожість у багатьох країнах, навіть із різним рівнем індустріального розвитку.

Аналіз публікаційної активності в розрізі галузей науки може потенційно свідчити про найбільш пріоритетні шляхи науково-технічного розвитку країни та про відповідність світовим дослідницьким пріоритетам. Результати такого дослідження можна використовувати при визначенні та коригуванні пріоритетних напрямів наукових досліджень. Аналіз показників публікаційної активності наукових робіт у сфері “Life Sciences” виявив тенденцію зростання їх кількості, зокрема і в Україні, хоча вітчизняні дослідження охоплюють не всі напрями “Life Sciences” і представляють лише 0,55% від загальної кількості публікацій у сфері наук про життя за десять років (2008–2018 рр.).

Основними рушійними силами розвитку напрямів наукових досліджень сфери “Life Sciences” у майбутньому будуть: старіння насе-

лення; зростання кількості хвороб обміну речовин; патології мозку; необхідність забезпечення продовольчої, сировинної, медичної та екологічної безпеки країни, збереження її ресурсного потенціалу; збільшення тривалості життя; підтримка здорового генофонду нації та інші.

Серед загроз, на які вчені мають дати відповідь, також відзначають: високу смертність від серцево-судинних і онкологічних захворювань; недостатню ефективність існуючих заходів щодо запобігання інфекційним захворюванням; неефективну систему реабілітації; високу вартість лікарської терапії соціально значущих захворювань; критичне відставання науково-дослідної та виробничо-технологічної бази біотехнологій; недостатні інвестиції бізнесу в розвиток біотехнологічних виробництв.

Запит на нову якість життя, який формується у світі, вимагає створення методів діагностики і лікування, заснованих на принципах персоналізованої медицини, неінвазивних надійних експрес-технологій моніторингу в домашніх умовах, дистанційних методів отримання медичних послуг,

що характеризуються профілактичною спрямованістю, безпекою і високою ефективністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- The Global Technology Revolution 2020: Executive Summary: Bio/Nano/Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications Paperback, June 7, 2006 [electronic resource]. — Access: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2006/RAND_TR303.pdf.
- UN General Assembly, United Nations Millennium Declaration, Resolution Adopted by the General Assembly, 18 September 2000, A/RES/55/2 [electronic resource]. — Access: <https://www.refworld.org/docid/3b00f4ea3.html> [accessed 6 March 2019].
- Цілі сталого розвитку в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholitia/tsili-stalohorozvytku>.
- Waltman L. Towards a new crown indicator: Some theoretical considerations [electronic resource] / Waltman L., van Eck N.J., van Leeuwen T.N., Visser M.S., van Raan A.F.J. // Journal of Informetrics. — 2011. — Vol. 5, Iss. 1. — P. 37–47. — Access: <http://www.cwts.nl/TvR/documents/AvR-2011JolCrownTheor.pdf>.
- Waltman L. The elephant in the room: The problem of quantifying productivity in evaluative scientometrics [electronic resource] / Waltman L., van Eck N.J., Visser M., Wouters P. // Journal of Informetrics. — 2016. — Vol. 10, Iss. 2. — P. 671–674. — Access: <https://kundoc.com/pdf-the-elephant-in-the-room-the-problem-of-quantifying-productivity-in-evaluative-s.html>.
- OECD and SCImago Research Group (CSIC). Compendium of Bibliometric Science Indicators. OECD, 2016, Paris [electronic resource]. — Access: <http://oe.cd/scientometrics>.
- Schneider Jesper W. Bibliometric Research Performance Indicators for the Nordic Countries: A publication from the NORIA-net “The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities”, 2010, NordForsk [electronic resource]. — Access: https://www.nordforsk.org/en/publications/publications_container/bibliometric-research-performance-indicators-for-the-nordic-countries.
- Корецький А.І. Відображення розвитку науки України та Єврозою в реферативній базі даних Scopus / А.І. Корецький // Проблеми науки. — 2012. — № 11. — С. 27–36 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/51116>.
- González-Albo B. Bibliometric indicators for the analysis of the research performance of a multidisciplinary institution: The CSIC [electronic resource] / González-Albo B., Moreno L., Morillo F., Bordons M. // Revista Espanola de Documentacion Cientifica. — 2012. — Vol. 35, Iss. 1. — P. 9–37. — Access: <https://pdfs.semanticscholar.org>.
- Савіна Р.В. Наукометричний аналіз публікаційної активності фахівців ДУ “Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзеева НАМН України” у виданнях, що входять до міжнародних баз даних [Електронний ресурс] / Р.В. Савіна, О.В. Волощук, В.С. Коркач, Ю.В. Мельченко // Довкілля та здоров'я. — 2017. — № 2. — С. 66–70. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dtz_2017_2_16.
- Chen S.-Y. Trend of academic publication activity in anesthesiology: A 2-decade bibliographic perspective [electronic resource] / Chen S.-Y., Wei L.-F., Ho C.-M. // Asian Journal of Anesthesiology. — 2017. — Vol. 55, Iss. 1. — P. 3–8. — Access: <https://www.sciencedirect.com/science/article>.
- Андрущенко В.Б. Аналіз публікаційної активності за напрямком комп'ютерної безпеки на базі ресурсів Web of Science та Scopus [Електронний ресурс] / В.Б. Андрущенко, І.В. Балагура. — Режим доступу: <http://seur-ws.org/Vol-2067/paper2.pdf>.
- Трофименко А.П. Наукометричний аналіз рівня міждисциплінарних досліджень в деяких галузях науки в світі та в Україні [Електронний ресурс] / А.П. Трофименко, Ж.І. Писанко // Наука та наукознавство. — 2006. — № 1. — С. 52–56. — Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/49552>.
- Віденіна Н.Г. Сучасні тенденції наукових досліджень Антарктики (наукометричний аналіз) [Електронний ресурс] / Н.Г. Віденіна // Український антарктичний журнал. — 2005. — № 3. — С. 162–170. — Режим доступу: dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/128185.
- Віденіна Н.Г. Web-библиометрический анализ работ ученых Украины по проблемам исследования Антарктики [Електронний ресурс] / Н.Г. Віденіна, В.П. Рибачук // Наука та наукознавство. — 2007. — № 4 (Додаток). — С. 289–295. — Режим доступу: dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/49243.
- Junying Fu, Rainer Frietsch, Ulrike Tagscherer (2013). Publication activity in the Science Citation Index Expanded (SCIE) database in the context of Chinese science and technology policy from 1977 to 2012. Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis № 35. Karlsruhe [electronic resource]. — Access: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/80446/1/766549453.pdf>.
- Корецький А.І. Відображення визначених законом пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки у публікаціях українських учених [Електронний ресурс] / А.І. Корецький // Наука та наукознавство. — 2012. — № 1. — С. 46–57. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NNZ_2012_1_8.
- Корецький А.І. Визначення реальних напрямів пріоритетного розвитку науки шляхом аналізу галузевої динаміки українських публікацій [Електронний ресурс] / А.І. Корецький // Наука та наукознавство. — 2013. — № 4. — С. 23–33. — Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?
- Quan W. Publish or impoverish: An investigation of the monetary reward system of science in China (1999–2016) [electronic resource] / Quan W., Chen B., Shu F. // Aslib Journal of Information Management. — 2017. — Vol. 69, Iss. 5. — P. 486–502. — Access: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1707/1707.01162.pdf>.
- Денежніков С.С. Вплив NBIC-конвергенції технологій на еволюцію антропосоціогенезу: виклики сучасності [Електронний ресурс] / С.С. Денежніков // Світогляд — Філософія — Релігія: 36. наук. пр. — Суми: ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2012. — Вип. 2. — С. 5–15. — Режим доступу: [dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/40679/02-Dyenyehznikov.pdf?](http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/40679/02-Dyenyehznikov.pdf)
- Прайд В. Феномен NBIC-конвергенции. Реальность и ожидания [Электронний ресурс] / В. Прайд, Д.А. Медведев // Философские науки. — 2008. — № 1. — С. 97–116. — Режим доступа: <http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/498/61>.
- Сумченко С.В. Наука та високі наукомісткі технології XXI ст. — детермінуючі чинники майбутнього планетарної цивілізації [Електронний ресурс] / С.В. Сумченко // Філософія науки: традиції та інновації. — 2014. — № 2 (10). — Ре-

жим доступу: irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?...2..

23. Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий — новый этап научно-технического развития [Електронний ресурс] / М.В. Ковальчук, О.С. Нарайкин, Е.Б. Яцишина // Вопросы философии. — 2013. — № 3. — С. 3–12. — Режим доступу: <http://nrcki.ru/files/pdf/1461575670.pdf>.
24. [electronic resource]. — Access: <http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overview/ESI/scopeCoverageESI/esiScopeNotes.html>.

REFERENCES

1. The Global Technology Revolution 2020: Executive Summary: Bio/Nano/Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications Paperback, June 7, 2006. Retrieved from: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2006/RAND_TR303.pdf.
2. UN General Assembly, United Nations Millennium Declaration, Resolution Adopted by the General Assembly, 18 September 2000, A/RES/55/2. Retrieved 6 March 2019, from: <https://www.refworld.org/docid/3b00f4ea3.html>.
3. The goals of sustainable development in Ukraine. Retrieved from: <http://www.un.org.ua/ua/tsilirozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku>.
4. Waltman, L., van Eck N.J., van Leeuwen T.N., Visser, M.S., van Raan, A.F.J. (2011). Towards a new crown indicator: Some theoretical considerations. *Journal of Informetrics*, 5, (1), 37–47. Retrieved from: <http://www.cwts.nl/TvR/documents/AvR-2011JolCrownTheor.pdf>. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.08.001>
5. Waltman, L., van Eck, N.J., Visser, M., Wouters, P. (2016). The elephant in the room: The problem of quantifying productivity in evaluative scientometrics. *Journal of Informetrics*, 10 (2), 671–674. Retrieved from: <https://kundoc.com/pdf-the-elephant-in-the-room-the-problem-of-quantifying-productivity-in-evaluative-s.html>. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.12.008>
6. OECD and SClmago Research Group (CSIC) (2016). Compendium of Bibliometric Science Indicators. OECD, Paris. Retrieved from: <http://oe.cd/scientometrics>.
7. Schneider Jesper, W. (2010). Bibliometric Research Performance Indicators for the Nordic Countries: A publication from the NORIA-net “The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities”. NordForsk. Retrieved from: https://www.nordforsk.org/en/publications/publications_container/bibliometric-research-performance-indicators-for-the-nordic-countries.
8. Koretskyi, A.I. (2012). Vidobrazhennia rozvytku nauky Ukrainy ta Yevrosoiuzu v referatyvni bazi danykh Scopus [Reflection of the development of science of Ukraine and the European Union in the abstract database Scopus]. *Problemy nauky* [Problems of science], 11, 27–36 [Reflection of the development of science of Ukraine and the European Union in the abstract database Scopus]. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/51116>.
9. González-Albo, B., Moreno, L., Morillo, F., Bordons, M. (2012). Bibliometric indicators for the analysis of the research performance of a multidisciplinary institution: The CSIC. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 35 (1), 9–37. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org>. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.1.851>
10. Savina, R.V., Voloshchuk, O.V., Korkach, V.S., Melchenko, Yu.V. (2017). Naukometrychnyi analiz pub-

- likatsiinoi aktyvnosti fakhivtsiv DU “Instytut hromadskoho zdorovia im. O.M. Marzieieva NAMN Ukrainy” u vydanniakh, shcho vkhodiat do mizhnarodnykh baz danykh [Scientometric analysis of the publication activity of the specialists of the O. M. Marzeyev Institute of Public Health of the NAMS of Ukraine in publications in the international databases]. *Dovkilia ta zdorovia* [Environment and health], 2, 66–70. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dtz_2017_2_16.
11. Chen, S.-Y., Wei, L.-F., Ho, C.-M. (2017). Trend of academic publication activity in anesthesiology: A 2-decade bibliographic perspective. *Asian Journal of Anesthesiology*, 55 (1), 3–8. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article>.
12. Andrushchenko, V.B., Balahura, I.V. Analiz publikatsiinoi aktyvnosti za napriamkom kompiuternoї bezpeky na bazi resursiv Web of Science ta Scopus [Analysis of Publication Activity in the Area of Computer Security Based on Web of Science and Scopus Data]. Retrieved from: <http://ceur-ws.org/Vol-2067/paper2.pdf>.
13. Trofymenko, A.P., Pysanko, Zh.I. (2006). Naukometrychnyi analiz rivnia mizhdystyplinarykh doslidzhen v deiakykh haluziakh nauky v sviti ta v Ukraini [Scientometric analysis of interdisciplinary research in some areas of science in the world and in Ukraine]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 1, 52–56. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/49552>.
14. Videnina, N.H. (2005). Suchasni tendentsii naukovykh doslidzhen Antarktyky (naukometrychnyi analiz) [Modern trends in Antarctic research (scientometric analysis)]. *Ukrainskyi antarktychnyi zhurnal* [Ukrainian Antarctic Journal], 3, 162–170. Retrieved from: dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/128185.
15. Videnina, N.G., Rybachuk, V.P. (2007). Web-bibliometrichekiy analiz rabot uchenykh Ukrainy po problemam issledovaniya Antarktiki [Modern trends in Antarctic scientific research (scientometric analysis)]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 4, 289–295. Retrieved from: dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/49243.
16. Junying, Fu, Rainer, Frietsch, Ulrike, Tagscherer (2013). Publication activity in the Science Citation Index Expanded (SCIE) database in the context of Chinese science and technology policy from 1977 to 2012. Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis № 35. Karlsruhe. Retrieved from: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/80446/1/766549453.pdf>.
17. Koretskyi, A.I. (2012). Vidobrazhennia vyznachenykh zakonom priorytetnykh napriamiv rozvytku nauky i tekhniki u publikatsiiah ukrainskykh uchenykh [Representation of the priority directions of development of science and technology determined by the law in publications of Ukrainian scientists]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 1, 46–57. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NNZ_2012_1_8.
18. Koretskyi, A.I. (2013). Vyznachennia realnykh napriamiv priorytetnoho rozvytku nauky shliakhom analizu haluzevoi dynamiky ukrainskykh publikatsii [Determination of the real directions of the priority development of science by analyzing the sector dynamics of Ukrainian publications]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 4, 23–33. Retrieved from: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?
19. Quan, W., Chen, B., Shu, F. (2017) Publish or impoverish: An investigation of the monetary reward system of science in China (1999–2016). *Aslib Journal of Information Management*, 69. (5),

- 486–502. Retrieved from: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1707/1707.01162.pdf>. <https://doi.org/10.1108/ajim-01-2017-0014>
20. Dieniezhnikov, S.S. (2012). Vplyv NBIC-konverhentsii tekhnolohii na evoliutsiiu antroposotsiogenezu: vyklyky suchasnosti [Influence of NBIC-convergence of technologies on the evolution of anthropogenesis: challenges of the present]. *Svitohliad — Filosofiia — Relihiia: Zb. nauk. pr.* [Worldview — Philosophy — Religion: Collection of scientific works]. Sumy: DVNZ “UABS NBU”, 2, 5–15. Retrieved from: dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/40679/02-Dyenyehnikov.pdf
 21. Prayd, V., Medvedev, D.A. (2008). Fenomen NBIC-konverhentsii. Realnost i ozhidaniya [The phenomenon of NBIC convergence. Reality and expectations]. *Filosofskie nauki* [Philosophical Sciences], 1, 97–116. Retrieved from: <http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/498/61>.
 22. Sumchenko, S.V. (2014). Nauka ta vysoki naukomistki tekhnolohii XXI st. — determinuiuchi chynnyky maibutnoho planetarnoi tsyvilizatsii [Science and high technology technologies of the XXI century — determinants of the future planetary civilization]. *Filosofiia nauky: tradytsii ta innovatsii* [Philosophy of science: traditions and innovations], 2 (10). Retrieved from: irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?...2..
 23. Kovalchuk, M. V., Naraykin, O.S., Yatsishina, Ye. B. (2013). Konverhentsiya nauk i tekhnologiy — novyy etap nauchno-tekhnicheskogo razvitiya [Convergence of science and technology a new stage of scientific and technological development]. *Voprosy filosofii* [Philosophy issues], 3, 3–12. Retrieved from: <http://nrcki.ru/files/pdf/1461575670.pdf>.
 24. Retrieved from: <http://incitesLive/ESIGroup/overviewESI/scopeCoverageESI/esiScopeNotes.html>.

V.M. YEVTUSHENKO, Senior Research

SCIENTOMETRIC ANALYSIS ACTIVITY IN THE PUBLICATION “LIFE SCIENCES” IN THE WORLD AND IN UKRAINE

Abstract. The article is devoted to the study of the state and trends of the publishing activity of Ukrainian scientists and leading countries in the field of life sciences (“Life sciences”). The Web of Science Core Collection (WoS CC), Journal Citation Report (JSR) and InCites, as well as classifications of scientific fields designed to structure the publication flow of scientific papers and journals in these information resources, are used for the research base – Web of Science Categories and Research Areas. The article presents the results of the author's research on the publication indices of scientists of Ukraine and the leading countries of the world for the period 2008–2018 in the field of “Life Sciences” according to the international science-computer database of Web of Science. Conclusions about the growth of indicators of publication activity of scientific works in the field of “Life Sciences” are made. The tendency of a significant increase in their number in Ukraine has been revealed, but domestic studies do not represent all the areas of “Life Sciences” most popular in foreign scientists.

Keywords: scientific sphere, global science, publication activity, bibliometric analysis, disciplinary structure of science, international bibliometric databases.

V. M. ЕВТУШЕНКО, с.н.с.

НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В СФЕРЕ “LIFE SCIENCES” В МИРЕ И УКРАИНЕ

Резюме. Статья посвящена исследованию состояния и тенденций публикационной активности ученых Украины и ведущих стран мира в сфере наук о жизни (“Life sciences”). В качестве базы исследований использованы данные Web of Science Core Collection (WoS CC), информационно-аналитические программы Journal Citation Report (JSR) и InCites, а также классификаторы научных отраслей, разработанные для структурирования публикационного потока научных документов и журналов в этих информационных ресурсах – Web of Science Categories и Research Areas. В статье представлены результаты авторского исследования публикационных показателей ученых Украины и ведущих стран мира за период 2008–2018 гг. в сфере “Life Sciences” по данным международной наукометрической базы данных Web of Science. Сделаны выводы о росте показателей публикационной активности научных работ в области “Life Sciences”. Выявлена тенденция значительного роста их количества и в Украине, но отечественные исследования представляют не все направления “Life Sciences” из наиболее перспективных для зарубежных ученых.

Ключевые слова: научная сфера, глобальная наука, публикационная активность, библиометрический анализ, дисциплинарная структура науки, международные библиометрические базы данных.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Євтушенко Віра Михайлівна — с.н.с. Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-24; evtush@uintei.kiev.ua

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yevtushenko V.M. — Senior Research of Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-24; evtush@uintei.kiev.ua

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРЕ

Евтушенко В.М. — с.н.с. Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-24; evtush@uintei.kiev.ua

Г.О. АНДРОЩУК, канд. екон. наук, доцент
Л.І. РАБОТЯГОВА, провідний н. с.

ЄДИНИЙ ПАТЕНТНИЙ СУД ЄС: ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА ЕКОНОМІКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Резюме. Існуюча в ЄС система розгляду патентно-правових спорів передбачає, що спори, які стосуються одного і того ж європейського патенту, можуть розглядатись паралельно в різних державах – членах ЄС. Щоб подібні недоліки не могли негативно впливати на прозорість і функціонування ринку, прийнято рішення ввести єдиний патент ЄС і створити Єдиний патентний суд ЄС. Необхідний пакет документів (“патентний пакет”), покликаний здійснити найбільш істотні зміни в правовому регулюванні охорони та захисту винаходів у ЄС за останні 40 років. У статті розглянуто роль і місце Єдиного патентного суду (UPC) в патентній системі ЄС. Проаналізовано організаційні та економіко-правові аспекти створення та функціонування спеціалізованого патентного суду з виключною юрисдикцією для судових процесів, пов’язаних із європейськими і єдиними патентами ЄС: структуру суду; склад суддів; мову процесів; фінансову діяльність; організаційні та процедурні положення; судові витрати і збори. Підкреслюється, що економічний фактор є ключовим у забезпеченні ефективного існування патентної системи ЄС. Досвід створення Єдиного патентного суду буде цікавим Україні, яка обрала шлях зі створення спеціалізованого суду в сфері інтелектуальної власності, адже приблизно п’ята частина Угоди про Асоціацію з ЄС стосується уніфікації законодавства України та ЄС щодо інтелектуальної власності.

Ключові слова: європейський патент, єдиний патент ЄС, єдиний патентний суд, економічний фактор, патентна система ЄС, патентні спори, судові витрати і збори.

ВСТУП

Світові глобалізаційні процеси сприяли зростанню обсягів міжнародної торгівлі. Її результатом стало значне збільшення масиву патентних заявок за рахунок компаній, зокрема з країн, що різко активізували патентну діяльність. Згідно з доповіддю WOIB (World Intellectual Property Indicators 2018) за кількістю отриманих заявок на винаходи наступні місця після відомства інтелектуальної власності Китаю займають відомства США (606 956 заявок), Японії (318 479 заявок), Республіки Корея (204 775 заявок) і Європейське патентне відомство (ЄПВ, 166 585 заявок). На п’ять провідних за кількістю заявок відомств доводиться 84,5% від усіх поданих у світі заявок. Серед них найвищі темпи зростання числа заявок зафіксовані у відомстві Китаю (+ 14,2%) і ЄПВ (+ 4,5%). У країнах — членах ЄС, де частка інновацій у доданій вартості готової продукції традиційно висока, питанням патентної охорони приділяється особлива увага. Основними міжнародно-правовими документами у цій сфері є Паризька конвенція з охорони промислової власності 1883 р. і Угода про торговельні аспекти прав інтелектуальної власності (ТРИПС) СОТ. Більшість нормативних актів у сфері охорони промислової власності на національному рівні в різних країнах — членах ЄС мають відносно схожу структуру. Вони переважно датуються 70–90-ми роками ХХ століття.

Тому для збереження лідируючих позицій у технологічній сфері в ЄС постійно робляться спроби уніфікувати, здешевити і спростити процедуру реєстрації патентів, а також вирішення патентних спорів. Європейська патентна система неодноразово критикувалася під час публічних слухань. Нині система є своєрідним податком на інноваційну діяльність. Валідація патенту в 13 країнах становить приблизно 13000 євро, в США, для порівняння — 1800 євро. При цьому в США така сума зборів покриває територію всіх штатів. Витрати на підтримання чинності патенту в ЄС у шість разів вищі, ніж у США чи Японії.

Зараз підтримувати чинність патенту потрібно у кожній країні, в якій патент валідований. Звичайно, це досить великі й не завжди виправдані щорічні витрати власника патенту. За статистикою в середньому патент ЄПВ валідований в шести країнах, проте після п’яти років тільки 60% патентів є чинними, після 10 років — 45%, а після 15 років — 25%. Лише близько 6% виданих патентів підтримуються протягом усіх 20 років.

З моменту підписання Римського договору, яким було започатковано створення спільного ринку для забезпечення вільного руху товарів, капіталу і послуг у Європі, пройшло більше 40 років. Але відсутність єдиної патентної системи до цього часу не давала можливості реалізувати

його основний девіз — *єдиний ринок, єдина валюта, єдиний патент*.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Наразі винаходи в Європі охороняються національними патентами, що видаються відповідно до національних законів із промислової власності кожної з країн — учасниць ЄС, і європейськими патентами, виданими Європейським патентним відомством (далі — ЄПВ) відповідно до Європейської патентної конвенції (далі — ЄПК) за єдиною процедурою із зазначенням країн, у яких патентоволоділець бажає отримати правову охорону. Виданий європейський патент перетворюється у зв'язку національних патентів, дія, обсяг і захист прав, способи використання яких регламентується національним законодавством кожної країни. Наприклад, патент може бути визнаний недійсним у Франції, припинити дію у Великій Британії і продовжувати діяти у Німеччині.

Крім того, в ЄС не існує єдиної системи вирішення патентно-правових спорів щодо європейських патентів. Це ускладнює ефективне використання патентів у межах єдиного ринку, в якому товари і послуги переміщуються вільно. Так спори про анулювання патенту можуть розглядатися судом держави — члена ЄС відповідно до національного законодавства і ЄПВ в адміністративному порядку, якщо заперечення проти видачі європейського патенту було подано протягом дев'яти місяців після його видачі.

Наявність таких паралельних процесів обумовлено досить тривалими термінами розгляду заперечень у ЄПВ, які в середньому можуть тривати від трьох до п'яти років. Ця процедура є дорогою — сума витрат становить від 6000 до 50000 євро, а у разі порушення паралельного національного судового процесу про анулювання патенту сума витрат збільшується більш ніж удвічі залежно від країни, до якої було подано позов. При цьому, зважаючи на те, що спори про анулювання патентів підпадають під національну юрисдикцію, неможливо анулювати німецький патент рішенням суду Данії, навіть якщо цей патент є частиною патентної “зв'язки” європейського патенту.

Варто зазначити також, що рішення, прийняті судами і ЄПВ, можуть мати різну юридичну силу. Наприклад, якщо ЄПВ прийнято рішення анулювати патент, національний суд відновити його вже не зможе. І навпаки, якщо національний суд не прийняв рішення про анулювання патенту, ЄПВ може його анулювати. Що стосується спорів про порушення патентних прав, то вони, зазвичай, мають міжнародний характер. Якщо порушення прав на європейський патент відбулось у кількох країнах, позов має бути поданий у кожну з країн,

у якій права володільця патенту були порушені. Це призводить до паралельних судових розглядів спору відповідно до національних юрисдикцій. При цьому вартість вирішення спорів у різних країнах значно різниться: від 50000–100000 євро у Франції чи Нідерландах до 150000–1500000 євро для аналогічної справи у Великій Британії. Відрізняються і терміни розгляду справи: від 12 місяців у Нідерландах до 24–36 в Бельгії і 27 в Італії, також можуть бути різними рішення судів, прийняті при розгляді одного і того самого спору [1].

Прикладом є недавні патентні спори компанії Samsung і Apple. У період з 2011 по 2013 рр. Samsung Electronics і Apple вели паралельно кілька судових спорів у різних юрисдикціях в ЄС, що призвело до прийняття різних рішень і різних розмірів компенсацій. У серпні 2011 р. в Нідерландах Samsung заборонили реалізовувати низку електронних пристроїв, які суд визнав такими, що порушують європейський патент Apple. У жовтні 2011 р. Samsung подав позов у Франції і в Італії про порушення прав Apple на iPhone 4S, який охороняється патентом Samsung на території Франції і Італії. У квітні 2013 р. Федеральний патентний суд Німеччини в рамках цього спору визнав даний патент Samsung недійсним. Отож, останнім часом успіх патентних спорів у ЄС зводиться до пошуку найбільш “зручного” суду (forum shopping), що є деякою лазівкою у конкурентній боротьбі підприємств.

Отже, можна дійти висновку, що нині в ЄС існує така система розгляду патентно-правових спорів, за якою спори, що стосуються одного і того ж європейського патенту за позовом про його анулювання і позовом про порушення патентних прав можуть розглядатися паралельно в різних державах — членах ЄС відповідно до різних юрисдикцій. Крім того, ЄПВ має можливість анулювати цей європейський патент в адміністративному порядку.

Щоб ці недоліки не могли негативно впливати на прозорість і функціонування спільного ринку ЄС, його конкурентоспроможність, необхідно було здійснити реформування європейської патентної системи, а саме — ввести єдиний патент ЄС і створити єдиний патентний суд ЄС. Наразі необхідний пакет документів (“патентний пакет”), покликаний здійснити найбільш істотні зміни в правовому регулюванні охорони та захисту винаходів у ЄС за останні 40 років, було розроблено і прийнято.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми охорони та захисту інтелектуальної власності в ЄС, діяльності патентних судів досліджували у свої наукових працях зарубіжні

вчені: Дж. Піла, Д. Рунге, Х. Ульріх, А.І. Абдулін, В.І. Єременко та вітчизняні: Г.О. Андросук, М. К. Галянтич, А.І. Данилюк, І.І. Дахно, А.С. Довгерт, Р.Є. Еннан, В.О. Жаров, А.Г. Жарінова, І.Ю. Єгоров, Ю.М. Капіца, О.П. Орлюк, В.О. Потєхіна, М.Ю. Потоцький, Л.І. Работягова, Є.О. Харитонов, О.І. Харитонova, Л.І. Федулова та ін.

Але питання визначення ролі і місця Єдиного патентного суду (далі — ЄПС) в патентній системі ЄС, організації його діяльності та функціонування вивчені недостатньо.

Метою статті є визначення ролі і місця ЄПС у патентній системі ЄС, аналіз організаційних та економіко-правових аспектів створення та функціонування спеціалізованого патентного суду з виключною юрисдикцією для судових процесів, пов'язаних з європейськими і єдиними патентами ЄС.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Угода про Єдиний патентний суд (Agreement on a Unified Patent Court) — третя і фінальна складова “патентного пакету”, була підписана 19 лютого 2013 р. державами — членами ЄС за винятком Хорватії, Польщі та Іспанії [2]. Отже, разом із розробленими і схваленими двома іншими складовими “патентного пакету” — Регламенту ЄС № 1257/2012 про поширення співробітництва у сфері створення єдиної системи патентної охорони і Регламенту ЄС № 1260/2012 про поширення співробітництва у сфері створення єдиної системи патентної охорони щодо відповідних положень про переклад — було зроблено важливий крок на шляху до створення єдиної патентної системи ЄС.

Новий європейський “патентний пакет” привнесе дві головні зміни:

1. Можливість звертатися до ЄПВ для отримання єдиного патенту ЄС, який буде діяти в усіх країнах — членах ЄС як єдиний охоронний документ на підставі Регламенту ЄС № 1257/2012 з унітарною дією без необхідності його визнання у кожній країні. При цьому єдиний патент ЄС буде співіснувати з національними патентами і європейським патентом.

2. Наявність Єдиного патентного суду (Unified Patent Court (UPC)) (далі — ЄПС), наділеного виключною юрисдикцією щодо розгляду всіх справ про порушення і визнання недійсними (анулювання) європейських і єдиних патентів ЄС, а також справ про порушення і дійсність свідоцтва додаткової охорони, що видаються на підставі Регламенту ЄС № 469/2009 щодо медичних продуктів або Регламенту ЄС № 1610/96 щодо фітофармацевтичних продуктів (далі — СДО).

Створення ЄПС дасть можливість: усунути паралельні судові розгляди в різних державах

— членах ЄС; узгодити матеріальне патентне право щодо обсягу та обмежень набутих патентних прав, а також засобів правового захисту в разі їх порушення; підвищити юридичну визначеність для використання патентів за допомогою узгодженого прецедентного права в сфері порушення і встановлення дійсності патентів; забезпечити більш прості, швидкі й ефективні судові процедури та зменшення витрат на вирішення патентних спорів.

Розглянемо зміст Угоди більш докладно. Угода містить преамбулу, 89 статей, які поділено на п'ять частин: Частина I “Загальні і інституціональні положення” (ст. 1–35); Частина II “Фінансові положення” (ст. 36–39); Частина III “Організаційні та процедурні положення” (ст. 40–82); Частина IV “Перехідні положення” (ст. 83); Частина V “Заключні положення” (ст. 84). Крім того, Угода має два додатки: Додаток I “Статут ЄПС” і Додаток II “Розподіл справ у межах центрального відділення”.

У Статуті ЄПС викладено деталі структурної побудови та особливості функціонування ЄПС. Статут може бути змінений за рішенням Адміністративного комітету за пропозицією самого ЄПС або однієї з договірних держав після консультації із судом.

Деякі частини Угоди мають окремі глави. Так, Частина I містить сім глав: Глава 1 “Загальні положення” (ст. 15); Глава II “Інституційні положення” (ст. 6–14); Глава III Судді Суду (ст. 15–19); Глава IV “Примат законодавства ЄС, відповідальність та відповідальність держав-членів” (ст. 20–23); Глава V “Джерела права та матеріальне право” (ст. 24–30); Глава VI “Міжнародна юрисдикція та компетенція” (ст. 31–34); Глава VII “Патентне посередництво та арбітраж” (ст. 35).

У Частині II Угоди (ст. 36–39) наводяться положення, що регламентують питання фінансування діяльності ЄПС, зокрема його різних центрів. У Частині III Угоди (ст. 40–82) регламентуються організаційні та процедурні положення, які визначають офіційну діяльність ЄПС.

Сфера дії цієї Угоди визначена так. Угода застосовується: до будь-якого єдиного європейського патенту; СДО, яке видане для продукту, що охороняється патентом; будь-якого європейського патенту, який не припинив свою дію на дату набрання чинності цією Угодою або який був виданий після цієї дати; будь-якої заявки на європейський патент, що перебуває на розгляді на дату набрання чинності цією Угодою або яка була подана після цієї дати. Рішення ЄПС будуть діяти на території тих договірних держав-членів, які ратифікували Угоду, проте ЄПС не матиме ніяких повноважень щодо національних патентів.

Джерелами права, якими має керуватися ЄПС, є: право ЄС, включаючи Регламент ЄС № 1257/2012 та Регламент ЄС № 1260/2012; ця Угода; ЄПК; інші міжнародні договори в сфері патентного права, які є обов'язковими для усіх договірних держав; національне право (ст. 24 Угоди). ЄПС як будь-який національний суд співпрацює з Європейським судом справедливості (СЈЕУ) для забезпечення правильного застосування права ЄС та його єдиного розуміння. При цьому рішення СЈЕУ є обов'язковими для ЄПС.

До виключної компетенції ЄПС (ст. 32 Угоди) належать такі справи:

а) позови про порушення патентів або про загрозу такого порушення, а також про порушення СДО;

б) позови про підтвердження непорушення патентів і СДО;

с) позови, спрямовані на отримання попередніх запобіжних заходів і заборони подальшого порушення;

д) позови про анулювання патентів і СДО;

е) зустрічні позови про анулювання патентів і СДО;

ф) позови про відшкодування збитків або про компенсацію, обумовлені дією тимчасової охорони, що надається опублікованій заявці на єдиний європейський патент;

г) позови щодо використання винаходу до видачі патенту або права, заснованого на попередньому використанні винаходу;

h) позови про компенсацію за ліцензії, які видаються на підставі ст. 8 Регламенту ЄС № 1257/2012 (ліцензії по праву);

і) позови щодо рішень, прийнятих ЄПВ при здійсненні завдань, зазначених у ст. 9 Регламенту ЄС № 1257/2012. Ст. 9 регламентує адміністративні правила ЄПВ щодо процедури отримання єдиного європейського патенту, його реєстрації, перекладу, публікації, сплати відповідних мит.

Зазначимо, що в тексті Угоди визначення "патент" застосовується для європейського патенту та/або єдиного європейського патенту.

Матеріальні норми патентного права містяться у ст. 26–30 Угоди і повинні застосовуватись ЄПС при розгляді вищенаведених справ. Так, відповідно до ст. 25 Угоди забороняється пряме використання запатентованого винаходу. Патент надає його володільцю право заборонити третім особам без його згоди: а) виготовляти, пропонувати, вводити в обіг або застосовувати продукт, який є предметом патенту, або ввозити, або зберігати в зазначених цілях цей продукт; б) застосовувати спосіб, який є предметом патенту, або в разі, коли третя особа знає, що застосування способу забороняється без згоди патентоволодільця, пропонувати його

застосування на територіях договірних держав, у яких патент має дію; с) пропонувати, вводити в обіг, застосовувати або ввозити, або зберігати в зазначених цілях продукт, безпосередньо отриманий способом, який є предметом патенту.

Стаття 26 Угоди містить заборону непрямого використання запатентованого винаходу. Насамперед це стосується постачання запасних частин до виробів. Відповідно до п. 1 цієї статті патент надає його володільцю право заборонити третім особам без його згоди постачати або пропонувати до постачання на територіях договірних держав, у яких патент є чинним, іншим особам, крім тих, які мають право на використання запатентованого винаходу, засоби щодо істотних елементів цього винаходу для його здійснення, якщо третя особа знає або, очевидно з обставин, повинна знати, що зазначені засоби можуть бути придатні або призначені для здійснення цього винаходу. При цьому п. 2 має наступне, дуже важливе застереження: "п. 1 не застосовується, якщо засоби є продуктами, широко присутніми в торговельному обігу".

Статті 27–28 Угоди містять положення, що обмежують права патентоволодільців, зокрема, це право, засноване на попередньому користуванні, і право особистого володіння. Так, будь-яка особа, яка в разі видачі національного патенту на винахід мала би в одній із договірних держав право, засноване на попередньому користуванні цим винаходом, або право особистого володіння цим винаходом, користується у цій державі тими ж правами щодо єдиного європейського патенту на цей винахід.

В Угоді регламентується міжнародний (регіональний) режим вичерпання прав, що надаються європейським патентом (ст. 29). Права, що надаються європейським патентом, не поширюються на дії, що стосуються продукту, охопленого цим патентом, після того, як цей продукт був розміщений на ринку в ЄС володільцем патенту або з його згоди.

Структура суду. ЄПС складається з Суду першої інстанції, Апеляційного суду і Реєстру, який повинен включати записи про всі справи, що розглядаються Судом. Необхідно відзначити такий важливий аспект створення ЄПС — його децентралізовану систему побудови, яка складається з інстанцій, розташованих у різних державах — членах ЄС.

Суд першої інстанції також заснований на децентралізованій системі та включає центральне відділення, а також місцеві та регіональні. Так, Центральне відділення розташоване в Парижі, а його підрозділи — в Лондоні та Мюнхені. При цьому справи, передані на розгляд до центрального відділення, розподіляються серед

підрозділів відповідно до розділів Міжнародної патентної класифікації за наступною схемою.

Згідно з Додатком II у Парижі будуть розглядатися справи, що стосуються Розділу В “Виконання операцій, транспортування”, Розділу D “Текстиль, папір”, Розділу E “Будівництво, гірнична справа”, Розділу G “Фізика”, Розділу H “Електрика”, у Лондоні — Розділу A “Задоволення життєвих потреб людини”, Розділу C “Хімія, металургія”; у Мюнхені — Розділу F “Машинобудування, освітлювання, опалювання, зброя, підривні роботи”. Якщо в країні щорічно розглядається не менш 100 патентних спорів, вона може просити про відкриття свого місцевого відділення. Регіональне відділення може бути організованим для двох і більше країн.

У місцевих або регіональних відділеннях справи про порушення патенту будуть розглядатися за місцем вчинення порушення або проживання відповідача. Якщо відповідач не знаходиться в жодній державі-члені, позов може бути поданий до суду за місцем скоєння порушення або в центральне відділення. Якщо справу порушено в одному з відділень, то сама сторона не може порушувати справу за тим самим патентом в іншому відділенні.

Місцеві та регіональні відділення будуть також розглядати зустрічні позови про анулювання патентів, хоча їм надано право розділяти слухання і відправляти зустрічні позови до центрального відділення. Роздільний розгляд справ про порушення і дійсність патенту відбуватиметься з частотою, звичною для судів конкретної країни. Наприклад, це звичайна процедура в Німеччині, але чужорідна для Великої Британії.

Центральне відділення розглядає справи, відповідачем у яких є представник держави, що не входить до ЄС. Крім того, до центрального відділення можуть подаватися позови про підтвердження непорушення патентів або СДО, позови про анулювання патентів і СДО, якщо до цього вони не подавалися у місцеве або регіональне відділення. Якщо в центральному відділенні перебуває на розгляді справа про анулювання патенту, позов про порушення може бути поданий до будь-якого відділення. Але його розгляд призупиняється в очікуванні рішення по справі про анулювання [3].

Критики нової системи стурбовані тим, що локальні і регіональні відділення суду будуть конкурувати між собою і тому намагатимуться стати якомога більш привабливими для патентоволодільців. Це призведе до вибору “зручного суду” — практики, що трапляється у США, де деякі суди створюють собі репутацію, приймаючи сторону патентоволодільця, і завдяки цьому стають популярними [4].

Судді. Статус суддів ЄПС визначено в розділі III ч. I Угоди (ст. 15-19). Так, у ЄПС працюватимуть судді, які мають юридичну освіту і судді, які мають технічну освіту. Судді, які мають юридичну освіту, повинні мати кваліфікацію, необхідну для призначення на суддівську посаду в будь-якій договірній державі та мати досвід у вирішенні патентних спорів. До суддів, які мають технічну освіту, висувають такі вимоги: університетський диплом у будь-якій технічній галузі; високий фаховий рівень у цій галузі; достатні знання у галузі цивільного та цивільно-процесуального права для вирішення патентних спорів.

Але існує деяка невизначеність щодо професійного рівня суддів у зв'язку з тим, що різні країни мають різні кваліфікаційні критерії до суддів. Наприклад, щодо обсягу необхідних технічних і юридичних знань [5].

Слід зазначити, що участь технічних експертів у патентних спорах передбачено в Австрії, Швеції, Данії, палаті скарг ЄПВ. Загалом технічні експерти беруть участь у розгляді понад двох третин позовів. У Німеччині інститут технічних експертів був створений наприкінці 50-х років і відтоді добре себе зарекомендував. Наявність технічних експертів, які працюють на постійній основі в Федеральному патентному суді, дає змогу звертатися до них протягом усього процесу. До того ж, експерт бере участь у прийнятті не тільки основного, а й деяких супутніх рішень (наприклад, щодо витрат), а також разом із іншими членами суду несе відповідальність за постанову, винесену за позовом [6].

Розподіл суддів по відділеннях Суду першої інстанції має забезпечувати однаковий рівень розгляду. У зв'язку з цим в Угоду про єдиний патентний суд включено положення про навчання суддів. Оскільки досвід суддів із різних країн значно різниться, незрозуміло, як, принаймні на перших порах, забезпечити однаковий рівень якості роботи всіх судів.

Процедура призначення на суддівські посади в ЄПС є такою. Консультативний комітет складає список найбільш кваліфікованих суддів відповідно до вимог Статуту. На основі цього списку Адміністративний комітет за спільною згодою призначає на посади суддів ЄПС. Судді, які працюють у ЄПС на постійній основі, не можуть займатися ніякою професійною діяльністю, оплачуваною або без оплати, якщо тільки для цього не зроблено виняток Адміністративним комітетом. Водночас здійснення повноважень судді ЄПС не виключає відправлення інших судових функцій на національному рівні.

Здійснення повноважень судді з технічною освітою, який не працює в ЄПС на постійній основі, не виключає відправлення їм інших

функцій за умови відсутності конфлікту інтересів. У разі конфлікту інтересів, правила врегулювання якого закріплені в Статуті, цей суддя не може брати участь у процесі.

Відповідно до положень Статуту з метою підвищення компетенції суддів у сфері патентних спорів і забезпечення широкого географічного поширення спеціальних знань засновується Центр підготовки суддів, інфраструктура якого розташована в Будапешті (Угорщина). До завдань Центру, зокрема, входить: організація стажувань у національних патентних судах або відділеннях Суду першої інстанції, що розглядають значну кількість справ у сфері патентних спорів; поліпшення лінгвістичних навичок; поширення знань і досвіду в галузі цивільного судочинства для суддів, які мають технічну освіту; підготовка кандидатів для здійснення повноважень судді.

Згідно зі ст. 35 Угоди створено Центр посередництва і арбітражу в сфері патентів з представництвом у Любляні (Словенія) і Лісабоні (Португалія). Цей Центр надає послуги з посередництва і арбітражу щодо патентних спорів, які підпадають під дію цієї Угоди. Але ніякий патент не може бути анульований або обмежений в обсязі прав у рамках провадження посередництва або арбітражу [7].

Склад суду. У ст. 8 Угоди визначено склад палат Суду першої інстанції. Ці палати формуються на багатонаціональній основі. За загальним правилом вони засідають у складі трьох суддів. Наприклад, палати центрального відділення — у складі двох суддів, які мають юридичну освіту, і водночас є громадянами різних договірних держав, і одного судді, який має вищу технічну освіту.

Місцеве відділення, що протягом трьох років поспіль розглядає не менше 50 патентних справ на рік, буде складатися з двох суддів, які є громадянами країни, де знаходиться місцеве відділення, і одного судді, який не є громадянином цієї країни, але входить до суддівського місцевого відділення, що розглядає менше справ, матиме одного національного суддю і двох суддів з суддівського корпусу. Головами палат Суду першої інстанції призначають суддів, які мають юридичну освіту.

Регіональні відділення будуть складатися з двох суддів країн, що входять у регіон, і одного судді з суддівського корпусу. Центральне відділення буде представлено двома суддями — громадянами різних держав-членів і одним суддею з технічної кваліфікацією із суддівського корпусу. Сторони мають право вимагати додаткової участі судді, який має технічні знання у відповідній галузі.

Апеляційний суд відповідно до ст. 9 Угоди розташовується в Люксембурзі. Цей суд також

формується на багатонаціональній основі. Його палати складаються з трьох членів, які мають юридичну освіту і які є громадянами різних договірних держав, і двома суддями, які мають технічну освіту. Головами палат Апеляційного суду призначаються судді, які мають юридичну освіту.

Мова процесів. Мовою процесу, що розглядається у місцевому чи регіональному відділенні суду, буде офіційна мова або одна з офіційних мов відповідних країн, які є місцем знаходження суду. Це може бути також одна з офіційних мов ЄПВ або мова країни, що видала патент (за згодою між сторонами і суддями). У центральному відділенні справа буде слухатися на мові патенту. В Апеляційному суді буде обиратися мова, на котрій справа слухалася у першій інстанції, або мова патенту. Сторони також можуть обрати іншу офіційну мову [8].

Фінансова діяльність. У ст. 36–39 Частині II Угоди викладено положення, що регламентують фінансову діяльність ЄПС, зокрема його різних центрів. Бюджет ЄПС формується із власних фінансових надходжень суду і за потребою протягом перехідного семирічного періоду від дати вступу в силу цієї Угоди — за рахунок внесків договірних держав. Власні фінансові надходження ЄПС включають процесуальні витрати, розмір яких встановлюється Адміністративним комітетом, та інші надходження. Якщо ЄПС буде не в змозі збалансувати бюджет за рахунок власних ресурсів, договірні держави зобов'язуються перерахувати в його бюджет спеціальні фінансові внески.

Поточні витрати ЄПС покриваються за рахунок його бюджету відповідно до положень Статуту. Однак на дату набрання чинності цієї Угоди договірні держави повинні перерахувати початкові фінансові внески, необхідні для створення ЄПС. Крім того, договірні держави, котрі заснували місцеві або регіональні відділення ЄПС, беруть витрати на створення інфраструктури цих судів. Договірні держави, на території яких розташовані центральне відділення, його підрозділи або Апеляційний суд, також матимуть згадані вище витрати.

Організаційні та процедурні положення. У Частині III Угоди (ст. 40–82) передбачено організаційні та процедурні положення, що визначають офіційну діяльність ЄПС. Так, для ефективної діяльності ЄПС у його складі передбачено створення Адміністративного комітету, Комітету з питань бюджету та Консультативного комітету. При цьому Адміністративний комітет і Комітет з питань бюджету займаються організаційним забезпеченням діяльності ЄПС і його структурних підрозділів, а діяльність Консультативного комітету спрямована безпосередньо на здійснення правосуддя.

Процесуальна частина Угоди поєднує принципи континентально-європейського і загального права. Так, передбачено наступні судові інструменти: представлення документів; дослідження обставин справи; проведення експериментів; обмежений перехресний допит; судові накази; врахування думки експертів та ін. Правила процедури приймаються Адміністративним комітетом на основі широких консультацій усіх зацікавлених сторін. Вони можуть бути змінені Адміністративним комітетом за пропозицією ЄПС після отримання висновку Комісії ЄС про відповідність їх змін праву ЄС. У офіційній діяльності ЄПС повинні широко застосовуватися електронні форми взаємодії, зокрема при подачі відгуків сторін, повідомленні доказів, а також відеоконференції.

Угода вступить у силу в перший день четвертого місяця після її ратифікації 13 країнами, які її підписали, включаючи Велику Британію, Німеччину і Францію. Натепер її ратифікували 16 країн з 25 країн — членів ЄС.

Велика Британія ратифікувала Угоду 26 квітня 2018 р., незважаючи на плани країни покинути ЄС. Це було розцінено як несподіваний крок. Але члени Асоціації правників інтелектуальної власності вважають, що Великій Британії не було абсолютно заборонено брати участь у цій Угоді навіть за межами ЄС. Остаточне вирішення цього питання залежить від того, чи готовий CJEU допустити таку ситуацію. Щодо Німеччини, то ратифікація Угоди відкладена, бо Конституційний суд Німеччини попросив федерального президента не підписувати необхідне законодавство, яке вже схвалене парламентом. Це пов'язано з поданням позову до Конституційного суду про порушення Федеральної конституції Німеччини, який суд вважає обґрунтованим [9].

Судові витрати і збори. Як і під час будь-якого іншого судового розгляду, розгляд спору ЄПС тягне судові витрати для його сторін. Розмір зборів щорічно визначається адміністративними органами ЄПС. Угода про ЄПС встановлює докладні принципи стягування зборів. Вони будуть являти собою фіксований збір у поєднанні з комісією від ціни позову. При цьому адміністративні органи повинні прагнути, щоб судові збори не стали обмеженням доступу до правосуддя малих і середніх підприємств, некомерційних організацій, фізичних осіб, університетів, наукових організацій. Фіксована плата за подачу в ЄПС позовних заяв становить 11 тис. євро. Збір доповнюється комісією, що розраховується від ціни позову, і становить від 2,5 тис. євро при ціні позову до 500 тис. євро і до 325 тис. євро при ціні позову понад 50 млн. євро. Фіксована плата за подання позову про

відкликання патенту — 20 тис. євро, для зустрічного позову про відкликання — 11 тис. євро. У більшості випадків величина збору при апеляції винесеного рішення становить 11 тис. євро, не рахуючи комісії від ціни позову.

Збори і комісії формують бюджет ЄПС і не враховують інших витрат сторін, пов'язаних із розглядом патентного спору. До них слід додати власні витрати сторін та гонорари юристів і експертів, які зростають прямо пропорційно до складності розгляду. Сторони можуть бути представлені в ЄПС адвокатами, які мають право виступати в суді країни — члена ЄС, або європейськими патентними повіреними, які мають відповідну кваліфікацію. Ще однією статтею витрат стане відшкодування стороною, що програла, витрат сторони, на чю користь винесено рішення. Граничний розмір відшкодування розраховується від ціни позову. У разі, якщо сума пред'явлених вимог не перевищила 250 тис. євро, верхня межа відшкодування для сторони, що програла, становитиме 38 тис. євро. Максимальна сума відшкодування обмежена сумою у два млн. євро при ціні позову понад 50 млн. євро. Верхня межа виплачуваного відшкодування може бути додатково знижена ЄПС, якщо виплата відшкодування загрожує стороні, що програла, банкрутством.

Економічний фактор є ключовим питанням існування системи Європейського патенту унітарної дії (ЄПУД) загалом. Після початку дії Угоди правовласники збережуть можливість вибрати як спосіб охорони винаходу національний патент, Європейський патент або ЄПУД. Вибір буде визначено тим, який спосіб захисту порушених прав виявиться дешевшим і ефективним. З одного боку, ЄПУД надає значні переваги перед Європейським патентом, оскільки почне одночасно діяти у всіх країнах — членах ЄС, що ратифікували Угоду. Це істотно збільшує його економічне значення. З іншого боку, анулювання такого патенту в рамках єдиного розгляду в ЄПС означатиме негайне припинення його дії на території всіх країн — членів ЄС, які ратифікували Угоду на момент реєстрації патенту. Сторона, що програла, збереже можливість оскаржити рішення першої інстанції ЄПС, але це не тотожне можливості зберегти патент в іншій країні та юрисдикції іншого суду.

Існуючі ризики. В результаті єдиної думки у ділових колах про переваги інструментарію ЄПУД немає. Є ті, хто ратує за зниження вартості та скорочення часу, пов'язаних з оформленням патентної охорони (автомобільна промисловість). Але є також і ті, кого турбує відсутність можливості паралельно оскаржувати патенти в різних юрисдикціях (фармацевтична промисловість). Незрозуміла і взаємодія ЄПС із

Судом справедливості ЄС щодо унітарного патенту. Залишається ще багато критиків певних положень Угоди про унітарний патент. Серед них — низка великих компаній, які побоюються, що введення унітарного патенту активізує діяльність патентних тролів, противників патентування комп'ютерних програм, посилить нападки на фармацевтичні патенти-блокбастери [10].

На відміну від США справи в ЄПС не розглядатимуться присяжними, що теоретично має знизити ймовірність винесення помилкових вердиктів і присудження астрономічних збитків. Важко стверджувати, що такого захисту буде достатньо, щоб відвести від практикуючих підприємств небажані контакти з патентними троями. Адже можливість домогтися загальноєвропейської судової заборони настільки приваблива, що може переважити для тролів усі ризики. Слід врахувати: якщо територія США добре освоєна троями, то Європа в цьому відношенні незаймана. У США останніми роками патентні тролі подавали 56% від усіх патентних позовів. Для порівняння ситуації у США з ситуацією в Європі немає достатніх даних, але відомо, що в Англії і Уельсі в 6% патентних суперечок однією зі сторін були патентні тролі. Більшість цих справ велася саме проти тролів, причому позивачі вимагали анулювання патентів. Отже, в умовах нової судової системи ЄС європейським компаніям, що реально використовують патенти, може бути завдано значної шкоди, зокрема патентними троями з Америки і з Азії. Нове європейське законодавство накликає на свої власні компанії атаки іноземних компаній [11].

ВИСНОВКИ

Формування наднаціональної єдиної патентної системи в рамках ЄС, що триває вже понад 40 років, наближається до завершення. Передбачається, що створення інституту єдиного європейського патенту істотно зменшить витрати з реєстрації винаходів. Це дасть можливість значно підвищити конкурентоспроможність європейських компаній на міжнародній арені. 19 лютого 2013 р. більшість країн ЄС підписали Угоду про Єдиний патентний суд (UPC). Це важливий крок до створення єдиної патентної системи ЄС, яка здійснить істотні зміни в патентному ландшафті Європи. Підписання угоди наблизило до єдиного європейського патенту, який, як очікується, повинен приносити європейській скарбниці заощаджень на рівні 150–290 млн щороку.

Нові правила будуть діяти для заявників з 25 європейських країн (крім Італії та Іспанії, які зможуть приєднатися до них у будь-який мо-

мент). Вартість єдиного патенту буде на 80% дешевшою за американський і японський аналог, а саме — 4725 євро. Сьогодні в існуючому режимі середня вартість патенту дорівнює 36000 євро [12].

Найбільші пільги на реєстрацію винаходів отримають європейські підприємства малого і середнього бізнесу (що дасть можливість значно підвищити їх конкурентоздатність на міжнародній арені), а також некомерційні організації, наукові інститути і бюджетні дослідницькі організації. Їм будуть повністю компенсовані витрати на переклад патентної заявки, а також скорочено мито на продовження патенту.

Європейський патентний суд зможе повноправно розглядати спори, що стосуються як майбутніх єдиних патентів, так і поточних “класичних” європейських патентів. Це буде єдиний спеціальний патентний суд із місцевою та регіональною присутністю на території ЄС. Замість паралельного судового процесу в національних судах, сторони зможуть отримати швидке рішення для всіх європейських країн, де мав силу патент, що є предметом судового спору.

Підсумовуючи, варто зазначити, що в Україні також обрано шлях зі створення спеціалізованого суду в сфері інтелектуальної власності. Згідно з Указом Президента від 29.09.2017 р. в Україні створено Вищий суд з питань інтелектуальної власності, а 30.09.2017 р. Вища кваліфікаційна комісія суддів України оголосила конкурс на зайняття в ньому 21 вакантної посади. Цей суд розглядатиме усі справи з питань інтелектуальної власності у порядку, встановленому новим Господарським процесуальним кодексом (ГПК) України. Вважається, що існування такого спеціалізованого суду дасть можливість підвищити якість розгляду справ, напрацювати єдину судову практику, а також значно скоротити час розгляду справ. Те, що Вищий суд з питань інтелектуальної власності створюють саме зараз, пов'язано насамперед з адаптацією до європейських стандартів. Адже приблизно п'ята частина Угоди про Асоціацію з ЄС стосується уніфікації законодавства України та ЄС щодо інтелектуальної власності. Але вже зараз видно низку проблем нового суду. За статистичними даними у провадженні судів першої інстанції минулого року перебувало понад 1200 справ у сфері інтелектуальної власності, які необхідно розглядати за правилами господарського та цивільного судочинства. Хоча кількісний склад нового суду збільшено з 21 до 30 суддів (9 з яких працюватимуть в апеляційній палаті), виникають побоювання щодо забезпечення ним своєчасного та кваліфікованого розгляду та перегляду справ. Є сумнів щодо професійності

майбутніх суддів. Суд повинен об'єднати осіб, які мають як досвід роботи в цій сфері, так і відповідну спеціальну освіту (спеціальні знання). Проте законодавець чомусь вирішив, що у Вищому спеціалізованому суді здатні працювати особи, які можуть не мати ані першого, ані другого. Це стосується насамперед суддів, до яких є лише вимога щодо трирічного стажу на посаді судді. При цьому, чи буде такий стаж у сфері інтелектуальної власності, чи з розгляду інших спорів, жодного значення не має. Непередбачено спеціаліста (радника), який володіє спеціальними знаннями з практики застосування законодавства у сфері інтелектуальної власності. За новою редакцією ГПК участь у процесі спеціаліста обмежується лише допомогою суду в застосуванні технічних засобів. У зв'язку із цим, на думку фахівців, є доцільним введення такого спеціаліста, який міг би залучатись судом для допомоги при встановленні фактичних обставин справи, наданні усних консультацій чи роз'яснень [12].

Сьогодні формування і початок роботи Вищого спеціалізованого суду з питань інтелектуальної власності містить чимало невирішених питань як процесуального, так і організаційного характеру, що поглиблює і без того складне завдання функціонування такої важливої ланки у судовій системі України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Enhancing the patent system in Europe // Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. COM (2007) 165 final. Brussels, 3.4.2007 [electronic resource]. — Access: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2007/EN/1-2007-165-EN-F1-1>.
2. Agreement on a Unified Patent Court // Official Journal of the European Union (C 175, 20.6.2013). — P. 1–40.
3. An Enhanced European Patent System. The Select Committee, the Preparatory Committee [electronic resource]. — Access: <https://www.unified-patent-court.org/sites/default/files/enhanced-european-patent-system.pdf>.
4. Knight D. Signature moment / D. Knight, B. Martin // Intellectual Property Magazine. — 2013. — № 4. — P. 44–46.
5. Unified Patent Court. Recruitment of judges Qualifications required 1 for and age limit of appointment to judicial offices in the Contracting Member States. [electronic resource]. — Access: <https://www.unified-patent-court.org/.../upc-national-eligibili...>
6. Sedemud-Nreiber A. Strukturen einer europäischen Patentgerichtsbarkeit // Mitt. — 1999. — № 4. — P. 121–126.
7. Unitary patent and unified patent court: state of play / Stefan Luginbuehl. — Munich: EPO. — 24 p. [electronic resource]. — Access: https://e-courses.epo.org/pluginfile.php/1323/mod_resource/content/5/Unitary%20Patent%20and%20Unified%20Patent%20Court%2026feb16.pdf.

8. Унифицированный патентный суд ЕС и система унитарной патентной защиты [электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://zakoniporjadok.my1.ru/publ/4-1-0-1655>.
9. Status of Unified Patent Court Project. 19 December 2018 [electronic resource]. — Access: <https://www.unified-patent-court.org/news/status-unified-patent-court-project-19-december-2018>.
10. Barraclough E. How the new unitary patent will work // MIP. — 2013. — № 226.
11. Price R. Open for business // Intellectual Property Magazine. — 2013. — June. — P. 27–28.
12. Андрощук Г.О. Роль експертів і консультантів у спеціалізованих судах з інтелектуальної власності // Інтелектуальна власність в Україні. — 2018. — № 1. — С. 22–32.

REFERENCES

1. Enhancing the patent system in Europe. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. COM (2007) 165 final. Brussels, 3.4.2007. Retrieved from: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2007/EN/1-2007-165-EN-F1-1>.
2. Agreement on a Unified Patent Court. Official Journal of the European Union, (C 175, 20.6.2013), pp. 1–40.
3. An Enhanced European Patent System. The Select Committee, the Preparatory Committee. Retrieved from: <https://www.unified-patent-court.org/sites/default/files/enhanced-european-patent-system.pdf>.
4. Knight, D., Martin, B. (2013). Signature moment. *Intellectual Property Magazine*, 4, 44–46.
5. Unified Patent Court. Recruitment of judges Qualifications required 1 for and age of appointment to judicial offices in Contracting States. Retrieved from: <https://www.unified-patent-court.org/.../upc-national-eligibili...> <https://doi.org/10.4337/9781784714741.00009>
6. Sedmud-Nreiber, A. (1999). Strukturen einer europäischen Patentgerichtsbarkeit. *Mitt.*, 4, 121–126.
7. Luginbuehl, Stefan. Unitary patent and unified patent court: state of play. Munich: EPO, pp. 24. Retrieved from: https://e-courses.epo.org/pluginfile.php/1323/mod_resource/content/5/Unitary%20Patent%20and%20Unified%20Patent%20Court%2026feb16.pdf.
8. The Unified Patent Court of the EU and the unitary patent protection system. Retrieved from: <http://zakoniporjadok.my1.ru/publ/4-1-0-1655>.
9. Status of the Unified Patent Court Project, 19 December 2018. Retrieved from: <https://www.unified-patent-court.org/news/status-unified-patent-court-project-19-december-2018>.
10. Barraclough, E. (2013). How will the new unitary patent work. *MIP*, 226.
11. Price, R. (2013). Open for business. *Intellectual Property Magazine*, June, 27–28.
12. Androshchuk, H.O. (2018). Rol ekspertiv i konsultantiv u spetsializovanykh sudakh z intelektualnoi vlasnosti [The role of experts and consultants in specialized courts on intellectual property]. *Intelektualna vlasnist v Ukraini* [Intellectual Property in Ukraine], 1, 22–32. <https://doi.org/10.4337/9781784714741.00009>

H.O. Androshchuk, PhD in Economics, Associate Professor

L.I. Rabotiahova, Leading Researcher

UNIFIED PATENT COURT OF THE EU: ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC-LEGAL BASIS OF FUNCTIONING

Abstract. *The EU's system of patent law disputes resolution provides that disputes concerning the same European patent may be considered in parallel in different EU member states. To prevent such shortcomings from adversely affecting the transparency and functioning of the market, it was decided to establish a unified patent of the EU and to establish the Unified Patent Court of the EU. The required package of documents ("patent package") is intended to make the most valuable changes in the legal regulation of the protection and defence of inventions in the EU over the past 40 years. The article considers the role and place of the Unified Patent Court (UPC) in the EU patent system. The organizational and economic-legal aspects of the creation and operation of a specialized patent court with exclusive jurisdiction for court proceedings related to European and unified EU patents; structure of the court; panel of judges; language of proceedings; financial activities; organizational and procedural provisions; litigation costs and fees are analyzed. It is emphasized that the economic factor is the key issue of the effective existence of the EU patent system. The experience of the Unified Patent Court creation will be interesting for Ukraine, which has chosen the path to create a specialized court in the field of intellectual property, because approximately one fifth of the Association Agreement with the EU concerns the unification of the legislation of Ukraine and the EU legislation in the field of intellectual property.*

Keywords: *European patent, EU unitary patent, Unified Patent Court, economic factor, EU patent system, patent disputes, court costs and fees.*

Г.А. Андрощук, канд. экон. наук, доцент

Л.И. Работягова, ведущий н.с.

ЕДИНЫЙ ПАТЕНТНЫЙ СУД ЕС: ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Резюме. *Существующая в ЕС система рассмотрения патентно-правовых споров предусматривает, что споры, касающиеся одного и того же европейского патента, могут рассматриваться параллельно в разных государствах — членах ЕС. Чтобы подобные недостатки не могли негативно влиять на прозрачность и функционирование рынка, принято решение ввести единый патент ЕС и создать Единый патентный суд ЕС. Необходимый пакет документов ("патентный пакет") призван осуществить наиболее существенные изменения в правовом регулировании охраны и защиты изобретений в ЕС за последние 40 лет. В статье рассмотрена роль и место Единого патентного суда (UPC) в патентной системе ЕС. Проанализированы организационные и экономико-правовые аспекты создания и функционирования специализированного патентного суда с исключительной юрисдикцией судебных процессов, связанных с европейскими и едиными патентами ЕС: структура суда; состав судей; язык процессов; финансовая деятельность; организационные и процедурные положения; судебные расходы и издержки. Подчеркивается, что экономический фактор является ключевым в обеспечении эффективного существования патентной системы ЕС. Опыт создания Единого патентного суда будет интересным для Украины, избравшей путь по созданию специализированного суда в сфере интеллектуальной собственности, ведь примерно пятая часть Соглашения об ассоциации с ЕС касается унификации законодательства Украины и ЕС в сфере интеллектуальной собственности.*

Ключевые слова: *европейский патент, единый патент ЕС, единый патентный суд, экономический фактор, патентная система ЕС, патентные споры, судебные расходы и издержки.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Андрощук Геннадій Олександрович — канд. экон. наук, доцент, головний науковий співробітник, завлабораторії правового забезпечення розвитку науки і технологій НДІ інтелектуальної власності НАПрН України, вул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 200-08-76; h.androshchuk@ndiiv.org.ua

Работягова Людмила Іванівна — провідний н. с., завсектору патентного права відділу промислової власності НДІ інтелектуальної власності НАПрН України, вул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 200-08-76; rli@ukr.net

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Androshchuk H.O. — PhD in Economics, Associate Professor, Chief Senior Researcher, Head of Laboratory of Legal Support of Science and Technology Research Institute of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine Intellectual Property, 11, Kazymira Malevycha Str., 4 Bldg., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 200-08-76; h.androshchuk@ndiiv.org.ua

Rabotiahova L.I. — Leading Researcher, Head of the Patent Law Branch of the Industrial Property Department Research Institute of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine Intellectual Property, 11, Kazymira Malevycha Str., 4, Bldg., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 200-08-76; rli@ukr.net

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Андрощук Г.А. — канд. экон. наук, доцент, главный научный сотрудник, завлаборатории правового обеспечения развития науки и технологий НИИ интеллектуальной собственности НАПрН Украины, ул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 200-08-76; h.androshchuk@ndiiv.org.ua

Работягова Л.И. — ведущий н. с., завсектором патентного права отдела промышленной собственности НИИ интеллектуальной собственности НАПрН Украины, ул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 200-08-76; rli@ukr.net

І.С. БАЛАНЧУК, С.Н.С.

ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІСЛАНДІЇ

Резюме. Світова фінансова криза порушила перед майже усіма країнами світу питання: чи скоритися неминучим змінам і прийняти негативні наслідки фінансового падіння, або ж прийняти нові революційні зміни у всіх галузях економіки та перетворитися на сучасні конкурентоспроможні держави, здатні встояти перед викликами нового світу? Одні країни залишили все, як є, інші – спробували пристосуватися до нової ситуації. Однією з них стала Ісландія. Держава ще багато десятиліть назад розпочала структурні зміни, проте кризові події 2008 р. дещо прискорили цей процес. Був прийнятий посткризовий план виходу країни з фінансової кризи та підйому економіки на докризові позиції; згодом цілі скорегували – було покращення докризових показників. Суть плану полягала у повномасштабному використанні природних багатств країни, а саме: туризм, геотермальна енергія, рибна промисловість, а також біотехнології та фармацевтика мали стати базовими “стовпами”, на які спиралася б національна економіка. Розумний підхід разом із оригінальними ідеями принесли свої позитивні результати: за кілька років Ісландія стала одним із лідерів у Європі за низкою показників: щорічний туристичний потік; виробництво та експорт рибної продукції; використання поновлюваних джерел енергії для власних потреб; тривалість життя тощо. У 2018 р. уряд Ісландії розробив новий план розвитку держави, метою якого було закріпити здобуті результати попередніх років і покращити окремі показники. Було вирішено більше уваги приділяти новітнім інноваційним процесам як у державі, так і у світі, а також розвивати і підтримувати інноваційні підприємства для оновлення усіх складових економічної системи Ісландії. Судячи з темпів розвитку, які показує ця північна країна, результати від виконання пунктів нового плану будуть більш ніж позитивними.

Ключові слова: Ісландія, посткризовий план, інноваційні підприємства, економічна система, валовий внутрішній продукт, відновлювані джерела енергії.

ВСТУП

З точки зору чисельності населення Ісландія — це мікродержава. З точки зору науки та інновацій — Ісландія значно більше. Це північна острівна країна з відкритою економікою і високим рівнем життя. Після фінансової кризи 2008 р., яка серйозно вплинула на світову економічну систему та економіку Ісландії зокрема, у державі триває восьмий рік невпинного економічного зростання з низькими показниками рівня безробіття та класової нерівності за критеріями, визначеними Організацією економічного співробітництва та розвитку (The Organisation for Economic Co-operation and Development OECD).

Протягом останнього десятиріччя Ісландія різномірно розширила свої знання та навички у різних сферах виробництва, зокрема, у рибному господарстві та металургії. У 2018 р. сектор послуг становив понад 75% від ВВП, тоді як промисловість, включаючи появу програмного забезпечення та біотехнологічних додатків, становила 21% [1]. Останнім часом також спостерігається бум туризму, підкріплений значним збільшенням заробітної плати в 2018 р. та, відповідно, збільшенням частки приватної зайнятості. Продуктивність праці трохи зменшилася порівняно з минулими роками, проте вона все одно залишається вищою за середні показники відповідно до стандартів, визначених OECD.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Швидкий та ефективний результат ісландського розвитку став можливим завдяки впровадженню у 2014 р. Плану дій у галузі науки та техніки на 2014-2016 рр. [2]. У ньому зміщувався акцент на людські ресурси та більш високий рівень кваліфікації персоналу, збільшення частки конкурентного фінансування, посилення кооперації та підвищення ефективності співробітництва, фінансову підтримку наукових досліджень тощо. У січні 2014 р. Ісландія була першою країною — не членом ЄС — яка стала асоційованим членом Союзу за програмою Горизонт 2020 “Дослідження та інновації”. Нова науково-технічна політика та відповідний план дій на 2017–2019 рр. [3], що був оголошений у травні 2017 р., підтвердив розвиток держави за курсом, визначеним попередньою програмою.

Але постає запитання: невже лише чітке виконання поставлених завдань забезпечило Ісландії провідні позиції у різних галузях промисловості, економічної та соціальної сфер? Як побудована сучасна ісландська інноваційна система і які фактори вплинули на зростання іміджу Ісландії у науковому світі?

Метою дослідження є вивчення особливостей інноваційної системи в Ісландії на початку XXI ст. Проаналізовано ключові аспекти функціонування науково-дослідної сфери в кра-

їні, вивчено основні статистичні показники, виявлено перспективні напрями виробництва держави, які сприяли підйому економіки Ісландії.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Досить дивно, але існує доволі невелике коло дослідників, які пишуть про Ісландію. І навіть вони спеціалізуються більше на історії, географії, міфології країни, аніж на її політико-економічному розвитку. Проте є автори, які свого часу представили цікаві, інформаційно насичені публікації на тему науки та інновацій у державі. Зокрема, Ingólfur Ásgeir Jóhannesson [4] — професор Ісландського університету — досліджує тему інновацій в освітньому процесі у розрізі політично-економічних змін в Ісландії; Kristin Bjornsdottir [5] — науковець, яка вивчає питання захисту інтелектуальної власності в державі; Rannveig Traustadottir [6] — дослідник, який аналізує процес становлення та розвитку чистої енергетики в Ісландії. Як видно, список авторів досить обмежений. Крім того, деякі дослідження існують лише на мові оригіналу. Але є і публікації американських та британських вчених, які вивчають Ісландію. Їхні невеликі аналітичні огляди та презентації допомогли краще розібратися із ситуацією у країні та обрати шлях дослідження цієї теми.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сьогодні в Ісландії впроваджено нову посткризову національну інноваційну модель. Суть її полягає у відході від попередніх моделей, а саме — повне переосмислення ідеї створення та контролю інноваційної діяльності державою та підконтрольними їй органами. Таке рішення привернуло до Ісландії значну увагу в скандинавських засобах масової інформації. Датський “Mandag Morgen”, норвезький “Aftenposten” та низка інших інформаційно-аналітичних видань Скандинавії широко висвітлюють питання щодо доцільності впровадження подібної політики в інших країнах регіону, зокрема, у Норвегії та Данії. Після нещодавньої світової фінансової кризи багато країн розпочали процес переосмислення підходу до національної політики інноваційного зростання та ролі, яку в цьому процесі може зіграти держава.

Ще у 2009 р. датський експерт з інновацій Джорн Банг Андерсен (Jørn Bang Andersen) та генеральний директор Національної науково-дослідної ради Ісландії RANNIS Халлгрімур Йонассон (Hallgrímur Jónasson) обговорили основні етапи залучення закордонного досвіду як зразка для впровадження нового посткризового плану дій для Ісландії. Під час низки зустрічей було домовлено, що такий план має вирішувати три основних питання, а саме:

- для впровадження нової інноваційної системи не будуть залучатися кошти звичайних громадян (з населення не мають стягуватися додаткові податки);
- ефект від впровадження нової інноваційної системи має бути в повній мірі відображений у значному покращенні промислової діяльності (більш високий рівень екологічної безпеки на підприємствах, зниження шкідливих викидів майже до нульової позначки, абсолютний перехід на природні джерела енергії тощо);
- нова інноваційна система має значно підняти рейтинг благонадійності Ісландії у світі, перетворити її на країну повністю безпечну, прозору та стабільну для прямих інвестицій (Ісландія має на меті вийти на перші позиції у рейтингу безпеки ведення інноваційного бізнесу) [7].

З метою досягнення цієї мети Джорн Банг Андерсен зібрав навколо себе інтернаціональну команду експертів з інновацій і менеджменту. До її складу увійшли, зокрема, Патрік Кріан (Patrick Crehan), який розробив посткризову інноваційну модель (Post Crisis Innovation Model — PCIM), засновану на розвитку міжнародних інноваційних платформ, та Роб С. Волкотт (Rob C. Wolcott) — засновник інноваційної мережі Kellogg [8].

Після тривалого обговорення ключових питань щодо нового інноваційного курсу було оприлюднено рішення — Ісландія відтепер рушає новим курсом розвитку держави.

Узагалі новий інноваційний план для Ісландії не є унікальним у світі. За подібною схемою вже розвиваються деякі держави, які отримали статус високорозвинутих завдяки ефекту від впровадження нової інноваційної моделі розвитку.

Хоча нова модель Ісландії принципово відрізняється від усього, що було до цього, вона все-таки сильно доповнює вже існуючі ustalenі наукові системи. Ключовий момент нової системи — вона дуже гнучка та адаптивна; її можливо впровадити не лише на рівні національних або регіональних урядів, а й на рівні міст, секторів, селищних громад тощо. Тобто з'являється фактор вибірковості — виявлення та використання особливих відмінностей кожного району, навіть найменшого.

Новий підхід спирається на шість фундаментальних принципів, які включають ключові аспекти про інновації та процес їх впровадження. Суть принципів полягає у тому, що успіх від впровадження інновацій, насамперед, залежить від відповідальності керівників процесу. Інновації повинні керуватися стратегією економічного зростання, а не ідеєю швидкого збагачення, а

здатність до інноваційної діяльності — це більшою мірою організаційна спроможність, а не індивідуальна.

Прикладом цієї позиції є твердження, що провина у невдалому впровадженні інновації лежить не на розробнику (науковець, інженер, лаборант), а на керівництві (менеджер інноваційної діяльності, організатор, директор підприємства). Саме від спроможності керівництва приймати правильні рішення щодо впровадження та підтримки інновацій коректними та необхідними системами, процесами та ресурсами залежить результат введення новітніх інновацій у економіку держави. Покращення якості впровадження інновацій починається з організації самого процесу, від залучення кваліфікованого менеджменту, а не просто з бездумного виділення коштів на дослідження.

Шість базових принципів були детально відображені у фінальному документі, що був прийнятий експертною групою у Рейк'явіку. Основні постулати такі:

1. Упровадження інновацій має керуватися стратегією поміркованого, поетапного економічного зростання. Зростання може бути як якісним, так і кількісним залежно від показників.

2. Інноваційна діяльність, окрім наукових, вимагає проведення й маркетингових досліджень. Як відомо, суть маркетингових досліджень полягає у вивченні сучасного ринку, виявленні та створенні нових майданчиків для розвитку там, де існує потреба. Завдання для упровадження інновацій перегукуються з основними моментами маркетингової діяльності.

3. Інноватизація вимагає повного оновлення не лише самого процесу винайдення нової технології, а й повного осучаснення продуктів, процесів, послуг, пов'язаних із технологією.

4. Інноваційна система — це "хребет" організації; а успішний менеджмент — це "спинний мозок" усього процесу.

5. Можливість інноваційного розвитку — це винятково організаційна спроможність.

6. Відповідальність у інноваційному процесі цілком лежить на керівництві організації. Вона полягає не стільки у делегації собі повноважень та преференцій, скільки у швидкій реакції під час критичних ситуацій. Науковці мають цілком віддатися дослідній діяльності та не заглиблюватися у проблеми організації та менеджменту наукового процесу [8].

Нова інноваційна модель зосереджує увагу на стратегічних можливостях організацій: не тільки на тому, як добре вони впроваджують інновації, а й на тому, на скільки ці інновації необхідні. Цей момент сильно відрізняє нову модель від уже існуючих, де основна увага приділялася

накопиченню будь-яких інновацій. Інноваційні організації там відігравали роль так званої "валізи", де вони складувалися.

За новою моделлю наукові дослідження повинні керуватися винятково виробничими потребами. Інвестиції мають виділятися відповідно до технологічних викликів. Інновації, у свою чергу, мають керуватися вже згаданою вище стратегією економічного зростання. Тобто ланцюжок "технологічна потреба — інновація — упровадження — економічне зростання" має працювати постійно, взаємопов'язуючи усі елементи. Якщо десь у ланцюжку трапиться "прокол", якщо якийсь елемент випаде з процесу, інноваційна організація не буде функціонувати правильно, її технологічний потенціал не використано. І в такому разі навіть найсвітліші голови в науці не зможуть скорегувати процес упровадження інновацій у правильному напрямі.

Відправною точкою процесу впровадження нової посткризової інноваційної моделі в Ісландії став аналіз ринку щодо глобальних інноваційних тенденцій та того, як вони, ймовірно за все, вплинуть на національну економіку.

Усім інноваційним організаціям необхідно розуміти характер їх конкуренції та джерело майбутнього економічного зростання. Успішна політика розумної конкуренції сприятиме зниженню витрат і поліпшенню якості надання послуг. Ці поняття є однаково справедливими для державних та приватних інноваційних організацій. Таким організаціям необхідно періодично переосмислювати стратегію ведення свого бізнесу, планувати зростання у майбутньому. Керівники організацій повинні чітко розуміти роль, яку будуть відігравати інновації у процесі оновлення та переосмислення структури їх організації.

Нові правила ведення інноваційного бізнесу стали великим стресом для організацій. Більшість із них була не готова кардинально переглядати існуючий уклад ведення бізнесу. Водночас світова фінансова криза принесла не лише великі збитки для багатьох компаній, а й пришвидшила науковий і технологічний прогрес у різноманітних галузях виробництва, підштовхнула до укріплення стійкості та швидкого зростання країн із економікою, що розвивається.

Першими реальними наслідками від світової фінансової кризи для більшості країн стали: втрата експортних ринків, глибоке скорочення витрат та переформулювання старих економічних стратегій у абсолютно нові ідеї економічного зростання. Лише ті держави, що інвентаризували заходи з інноваційної підтрим-

ки, змогли пристосуватися до сучасного посткризового середовища з новою інноваційною системою.

Нова інноваційна система має низку сподіваних варіантів розвитку. Одним із таких варіантів скористався ісландський уряд. Під час обговорення цього питання у Національній комісії у складі Андерсена та Кріана основна увага була приділена узгодженню ключових питань організаційного оформлення діяльності відповідно до нового інноваційного курсу. Після цього в Ісландії були організовані зустрічі з близько 20 національними лідерами провідних галузей виробництва. Під час зустрічей озвучено такі питання: перспективи для власних галузей виробництва; майбутнє для національної економіки; роль інновацій у процесі переходу на нову модель інноватизації; проблеми, які постануть перед ісландським урядом, та шляхи їх розв'язання тощо.

Ці перемовини були частиною ідентифікації так званих “промислових маяків”, ключових гравців (суб'єктів), які на регіональному рівні будуть формувати загальнонаціональну екосистему відповідно до нової посткризової інноваційної системи. Важливим моментом у новій екосистемі стало утворення відповідних платформ з інтерактивною мапою “промислових маяків”, з переліком компаній із суміжних секторів промисловості, а також варіативними можливостями для кооперації різних членів інноваційної діяльності. Особливістю функціонування таких платформ є те, що на їх базі усі суб'єкти інноваційної діяльності — держава, бізнес, освіта — відіграють однакову роль у процесі впровадження новітніх рішень. Лише разом вони мають змогу спільно визначати пріоритети, стратегічні цілі, можливості, які дають змогу членам платформи інноваційно розвиватися та покращувати загальний стан національної економіки.

Типова (або стандартна) схема підвищення ролі технологічних платформ та зростання їх важливості у інноваційному процесі відображені на **рис. 1**.

Як видно з **рис. 1**, постає чітка та закономірна тенденція: чим більше з'являється технологічних можливостей, тим більше виникає технологічних платформ. Це пояснюється різноманітністю технологічних та інноваційних рішень і варіативністю комбінацій, на базі яких можна створювати платформи.

Фінальним кроком для ісландського керівництва стало планування чітких заходів і визначення конкретних дій для систематичного розвитку стратегічних можливостей. Такі дії та заходи мають виконуватися на базі спільної системи та у рамках технологічних платформ.

З цією метою в Ісландії було створено п'ять технологічних платформ (“платформ для зростання”), а також п'ять цільових варіантів розвитку економіки на базі цих платформ. Було запропоновано конкретні дії та заходи, які систематично допомагали б розробити стратегічні сценарії для кожної платформи. Це стало поворотним моментом. Адже під час такого “мозкового штурму” було виявлено, що хоча країна має критично мале населення як для могутньої та конкурентоспроможної держави, а її геологічні та кліматичні умови не є ідеальними, Ісландія все-таки має беззаперечні переваги, котрі роблять її провідною за багатьма показникам у світі. Зокрема, було визначено п'ять стратегічних напрямів розвитку ісландської економіки: туризм; геотермальна енергія; рибна промисловість; біотехнології; фармацевтика [8].

Ще задовго до стратегічних змін у країні туризм був однією із основних галузей економіки, що приносив реальний прибуток державі. Той

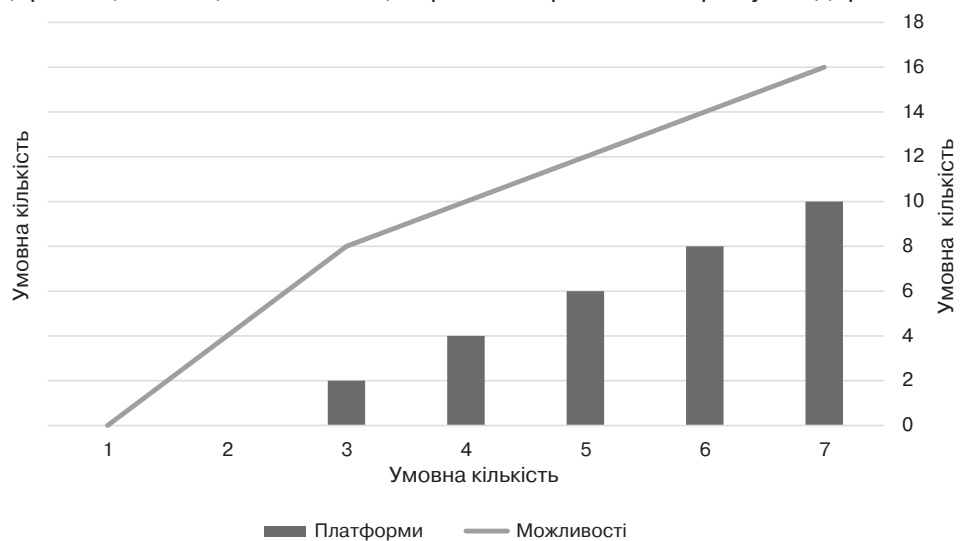


Рис. 1. Типова (стандартна) схема взаємозв'язку між кількістю потенційних технологічних можливостей і кількістю створених для реалізації цих можливостей технологічних платформ

Джерело: складено автором на основі даних: <http://www.cka.be/download%20content/The%20PCIM%20-%20Iceland.pdf> [8].

Динаміка коливання туризму іноземних громадян до Ісландії за період 2015–2017 рр.

				Різниця між роками	
	2015	2016	2017	2015–2016	2016–2017
Міжнародний аеропорт Кеплавік	1 261 938	1 767 726	2 195 271	40,1%	24,2%
Аеропорт Сейдісфіордюра	18 540	19 795	22 353	6,8 %	12,9 %
Інші аеропорти	8 661	3 859	6 450	-55,4 %	67,1 %
Всього 25 країн	1 289 139	1 791 380	2 224 074	38,9 %	24,1 %

Джерело: складено автором на основі даних: <https://www.ferdamalastofa.is/en/research-and-statistics/numbers-of-foreign-visitors> [10].

факт, що можливості цієї галузі не використовувалися повністю, став незаперечним. Хоча Ісландія і не є країною масового туризму, у ній відбувається багато знакових туристичних подій: наймасовіші музичні фестивалі; фан-фестивалі комп'ютерних ігор; зйомки фільмів і серіалів тощо. За останні роки Ісландія стає все більш популярним туристичним напрямом. Відповідно до статистичних даних, туристичний потік у країну зріс на 39%: від 1,3 млн осіб у 2016 р. до 1,8 млн осіб у 2017 р. [9].

Динаміка коливання кількості іноземних громадян, які прибувають до Ісландії, відображена в **табл. 1**.

Наступною ключовою галуззю економіки має бути виробництво відновлюваних джерел енергії, а саме, геотермальної. Ісландія планує стати ключовим постачальником дешевої і надійної геотермальної енергії, яка задовольнить до 8% світового попиту на електроенергію [11]. Ісландія є піонером у використанні геотермальної енергії для опалення приміщень. Виробництво геотермальної енергії значно зросло останніми роками. За статистичними дани-

ми, геотермальні потужності виробляють більше 25% електроенергії в Ісландії та забезпечують теплом 9 з 10 будинків у країні [12].

Ісландія є лідером у світі за розмірами споживання відновлюваних джерел енергії. Детальніше з інформацією можна ознайомитися на **рис. 2**.

Ще одним пунктом розвитку держави має стати рибне виробництво. Риболовство та рибна промисловість протягом тисячі років були основою існування для цієї північної держави;

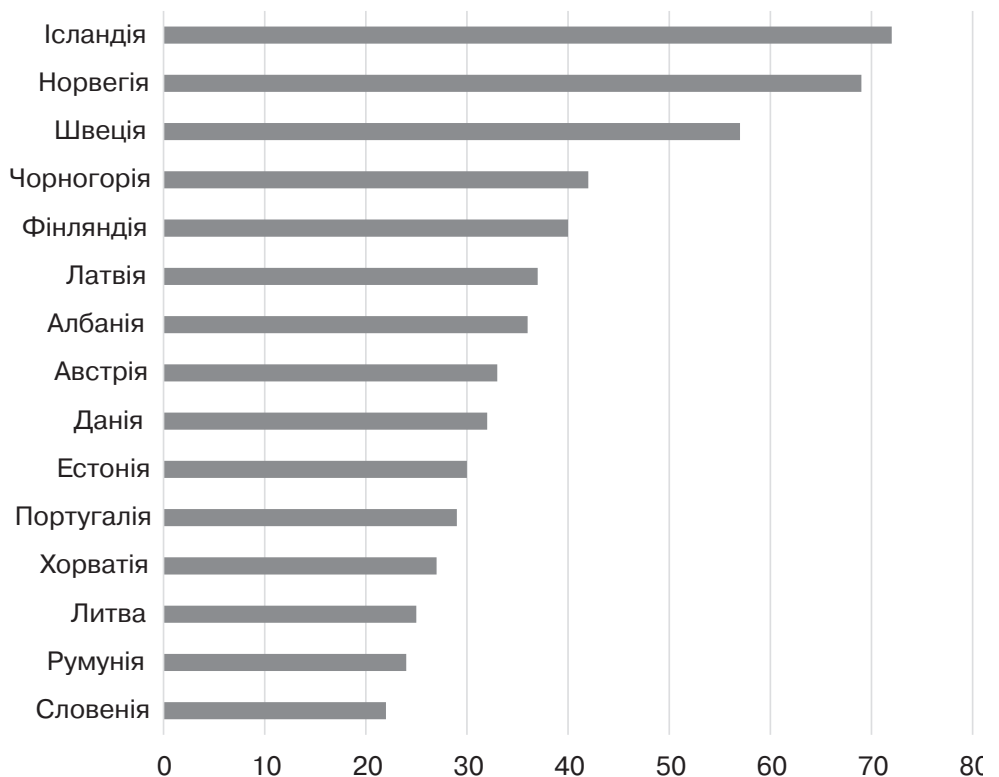


Рис. 2. Частка (у %) поновлюваних джерел енергії щодо всього споживання енергії у 2018 р.

Джерело: складено автором на основі даних: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t2020_31&plugin=1 [13].

протягом довгого часу риба лишалась головною статтею експорту Ісландії. Досі рибна промисловість залишається провідною серед інших галузей промисловості Ісландії. Оточені багатими рибою водами, ісландці завжди розглядали себе як нація рибалок. У зв'язку з таким серйозним

значенням риби в їхньому житті стійкий рибний промисел і чисте довкілля набувають величезного значення. Ісландці дуже раді підвищенню уваги до проблеми забруднення морських вод пластиковими відходами, про що в світі зараз ведеться все більше дискусій. У **табл. 2** відо-

Таблиця 2

Виробництво морської продукції у світі за період 2005–2017 рр.

	Країна	Виробництво (тони)			Різниця (%)		Різниця між 2016 та 2017 (тони)
		2005–2015 (середній показник)	2016	2017	між 2005–2015 та 2017	2016–2017	
1	Китай	13 189 273	15 314 000	15 246 234	15,6	-0,4	-67 766
2	Індонезія	5 074 932	6 216 777	6 109 783	20,4	-1,7	-106 994
3	США	4 757 179	5 019 399	4 897 322	2,9	-2,4	-122 077
4	РФ	3 601 031	4 172 073	4 466 503	24,0	7,1	294 430
5	Перу	6 438 839	4 786 551	3 774 887	-41,4	-21,1	-1 011 664
6	Індія	3 218 050	3 497 284	3 599 693	11,9	2,9	102 409
7	Японія	3 992 458	3 423 099	3 167 610	-20,7	-7,5	-255 489
8	В'єтнам	2 081 551	2 607 214	2 678 406	28,7	2,7	71 192
9	Норвегія	2 348 154	2 293 462	2 033 560	-13,4	-11,3	-259 902
10	Філіппіни	2 155 951	1 948 101	1 865 213	-13,5	-4,3	-82 888
11	Малайзія	1 387 577	1 486 050	1 574 443	13,5	5,9	88 393
12	Чілі	3 157 946	1 786 249	1 499 531	-52,5	-16,1	-286 718
13	Марокко	1 074 063	1 349 937	1 431 518	33,3	6,0	81 581
14	Південна Корея	1 746 579	1 640 669	1 377 343	-21,1	-16,0	-263 326
15	Тайланд	1 830 315	1 317 217	1 343 283	-26,6	2,0	26 066
16	Мексика	1 401 294	1 315 851	1 311 089	-6,4	-0,4	-4 762
17	М'янма	1 159 708	1 107 020	1 185 610	2,2	7,1	78 590
18	Ісландія	1 281 597	1 318 916	1 067 015	-16,7	-19,1	-251 901
19	Іспанія	939 384	967 240	905 638	-3,6	-6,4	-61 602
20	Канада	914 371	823 155	831 614	-9,1	1,0	8 459
21	Тайвань	960 193	989 311	750 021	-21,9	-24,2	-239 290
22	Аргентина	879 839	795 415	736 337	-16,3	-7,4	-59 078
23	Еквадор	493 858	643 176	715 357	44,9	11,2	72 181
24	Велика Британія	631 398	451 506	701 749	11,1	-0,4	-2 753
25	Данія	735 966	868 892	670 207	-8,9	-22,9	-198 689
	Всього у 25 країнах	65 451 506	66 391 560	63 939 966	-2,3	-3,7	-2 451 594
	Всього у світі	79 778 181	81 247 842	79 276 848	-0,6	-2,4	-1 970 994
	% 25 країн у світі	82,0%	81,7%	80,7%			

Джерело: складено автором на основі: <http://www.fao.org/3/i9540en/i9540EN.pdf> [14].

бражена динаміка рибної виробничої потужності провідних країн у цій сфері за останні 12 років.

Як видно з даних, наведених у **табл. 2**, беззаперечним світовим лідером з риболовної промисловості є Китай. За ним слідує Індонезія з більш ніж удвічі меншою продуктивністю. Ісландія знаходиться на 18 місці у світі, проте — на два місця після Норвегії (дев'яте місце у світі). Уже багато років поспіль ці дві скандинавські держави тримають першість у сфері риболовства, забезпечуючи своєю продукцією багато країн світу та надаючи значну фінансову підтримку національним економікам від цієї діяльності.

Біотехнології та біотехніка є ще одним базовим елементом стратегії економічного зростання держави. Доктор Бьорн Орвар (Björn Örvar) є співзасновником фірми "Research&Innovation", приватної біотехнологічної компанії, яка використовує життєздатну екологічну технологію виробництва факторів росту та інших важкодоступних рекомбінантних білків для пошуку нових рішень у лікуванні рідкісних хвороб. Окрім цього, компанія розробила систему Orfeus, яка використовує зерно ячменю як засіб для виробництва рекомбінантних білків і продукує фактор росту або цитокіну, який спрямовує такі функції, як ріст клітин, диференціювання та проліферація. Це відкриття використовували для дослідження стовбурових клітин, а в 2015 р. воно ввійшло до ринку догляду за шкірою ISOkine та Bioeffect.

Компанія використовує у своїй діяльності навіть таку несприятливу обставину, як постійний високий рівень вологості повітря. У таких екстремальних умовах дослідники вирощують спеціалізовані водорості, які мають лікувальні та терапевтичні властивості. Крім того, з них також можна виробляти екологічно чисте паливо.

Узагалі ситуація із трансфером технологій і комерціалізацією розробок в Ісландії досить стандартна та не відрізняється різкими підйомами та спадами. Зокрема, протягом останніх 10 років кількість отриманих патентів коливається від 50 до 100 у бік зменшення або збільшення. Детальніше ситуацію у сфері захисту інтелектуальної власності можна розглянути у **табл. 3**.

Система охорони здоров'я значною мірою оплачується податками (85%) та певною мірою платою за послуги (15%) та керується Міністерством соціального забезпечення. Значна частина державних витрат спрямовується на охорону здоров'я. У Ісландії майже немає приватного медичного страхування та жодної приватної лікарні [16]. З населенням лише близько 340000 чоловік, які генетично тісно пов'язані один із одним, Ісландія має зразки ДНК майже всіх її жителів. Цей ДНК-банк є ідеальним інструментом для проведення досліджень з таких недуг, як хвороба Альцгеймера, хвороби серця та раку молочної залози. Більшість ісландців можуть відстежити своїх предків набагато століть назад, тим самим допомагаючи дослідникам відслідко-

Таблиця 3

Результативність інтелектуальної власності в Ісландії за період 2007–2017 рр. у кількісному показнику

Рік	Кількість (шт.)			
	Діючі патенти	Заявки на патенти	Торгівельні марки	Промислові зразки
2007	655	361	9 709	185
2008	1 031	282	7 365	539
2009	764	425	3 203	192
2010	1 892	346	4 798	952
2011	2 632	325	4 322	669
2012	3 327	320	9 590	670
2013	3 385	233	9 088	628
2014	4 089	302	10 124	390
2015	4 920	276	8 284	187
2016	5 941	258	5 318	137
2017	6 249	269	6 875	186

Джерело: складено автором на основі даних: http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=IS [15].

увати хвороби через сімейне дерево кожного жителя. Мала чисельність населення в Ісландії володіє тими ж споживчими потребами, що й решта країн Європи; цей аспект робить північну державу ідеальним тестовим ринком для продуктів і фармацевтичних препаратів.

Розмір витрат на охорону здоров'я є чітким показником благополуччя держави, стабільності її економічної та соціальної систем. Так, явним лідером у цьому напрямі є США. Ісландія займає сьому сходинку у цьому рейтингу (6 місце — у Європі). Детальніше з переліком країн та якісними показниками можна ознайомитися на **рис. 3**.

І хоча за загальним рівнем інновацій Ісландія у 2018 р. перебуває лише на 23 місці у світі (13 місце — у Європі) [18], вона змогла показати один із кращих результатів у світі за показниками відновлення позицій після світової кризи. Зокрема, за інтенсивністю наукових досліджень Ісландія зайняла друге місце — з мінімальним

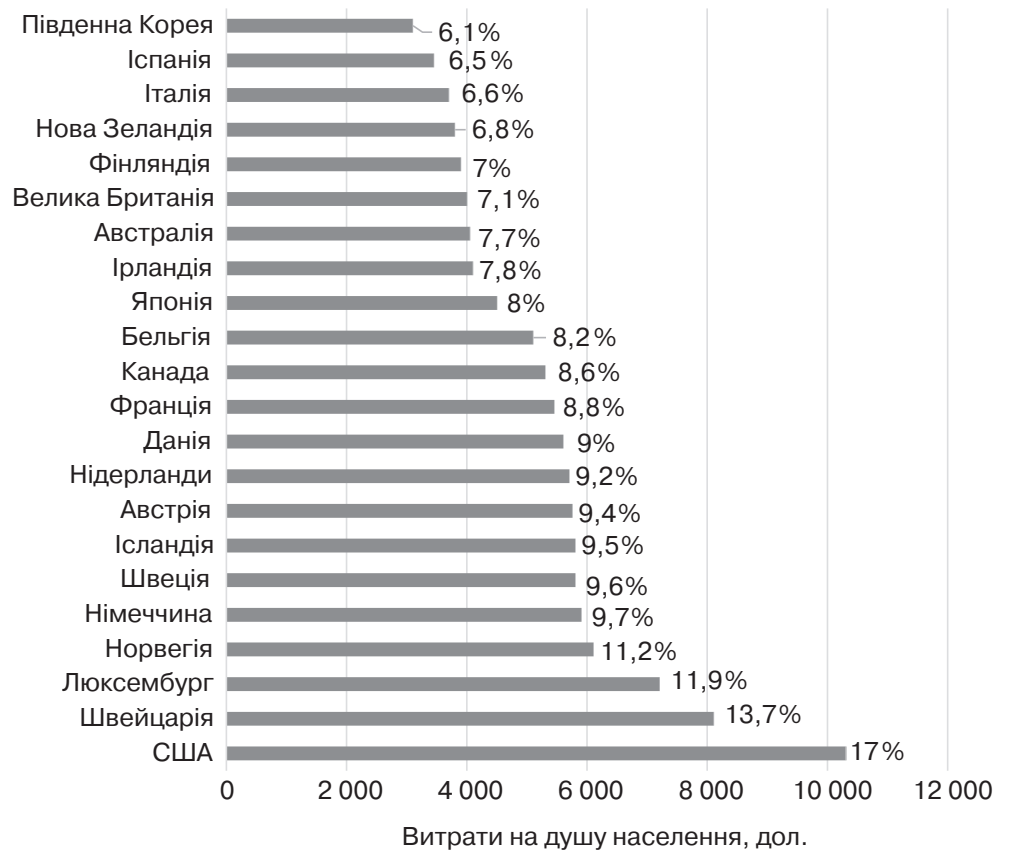


Рис. 3. Витрати на охорону здоров'я на душу населення та частка ВВП за 2017 р.

Джерело: складено автором на основі даних: <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm> [17].

відставанням від Фінляндії. Детальніше динаміку інтенсивності наукових досліджень можна переглянути у **табл. 4**.

Ключовим державним органом, відповідальним за політику в галузі досліджень і розробок (НДДКР), є вже згадувана вище Рада з науки та технології Ісландії RANNIS. Вона також відповідає за розробку стратегій науково-еконо-

Таблиця 4

Показники інтенсивності науково-дослідних робіт у посткризові роки (у %)

		Роки світової кризи		Роки відновлення			
		2008	2009	2010–2013	2014	2016	2018
1	Фінляндія	100	97	95	84	77	75
2	Ісландія	100	98	79	79	89	92
3	Латвія	100	67	98	112	105	76
4	Португалія	100	106	94	83	81	84
5	Іспанія	100	99	93	87	88	89
6	Румунія	100	75	75	67	89	93
7	Молдова	100	89	91	111	78	94

Джерело: складено автором на основі даних: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf [18].

мічного розвитку держави та керує процесом впровадження цих стратегій у життя.

Під керівництвом Ради функціонують усі науково-дослідні установи та організації Ісландії — заклади вищої освіти, державні науково-дослідні інститути, державні фонди для проведення наукових досліджень. На базі університетів функціонують наукові осередки — відділи інновацій, центри трансферу технологій, інноваційні офіси тощо.

На початку 2018 р. під час засідання Ради з науки та технології Ісландії RANNIS було оголошені чергові плани щодо підйому рівня і ролі країни в регіоні та світі. Зокрема, планується, що до 2022 р. Ісландія має потрапити у п'ятірку найбільш інноваційних держав світу [19].

Головна ціль нового плану — це підтримка наукових досліджень, високоннаукової освіти та технологічного розвитку, зміцнення основ ісландської культури та підвищення конкурентоспроможності економіки.

Зміст нового плану розвитку держави включає п'ять основних розділів:

- дослідження та інновації в умовах постійних глобальних змін;
- потужна участь у розвитку знань;
- удосконалення професійної освіти та корисних навичок;
- збільшення кількості інноваційних підприємств;
- створення ефективної інноваційної екосистеми [19].

У новому плані дій велика увага приділяється дослідженням і впровадженню інновацій на усіх рівнях; виконання цих пунктів визнано важливим фактором економічного зростання та добробуту. У плані також підкреслюється важливість розробки комплексної інноваційної політики в Ісландії з участю влади, бізнесу та освіти.

Коментуючи план дій, колишній міністр освіти, науки та культури заявив, що дослідження та інновації переплітаються з усіма сферами життєдіяльності сучасного ісландського суспільства. Разом з освітою це рушійні сили економічного зростання та поліпшення якості життя.

Суть плану полягає у тому, щоб підвищити ефективність системи досліджень та інновацій шляхом прийняття правильних рішень та ефективного використання фінансових ресурсів. Уряд прагне визначити пріоритети інновацій у суспільстві та секторі соціального забезпечення й досягти поставлених цілей у найближчому майбутньому. Також у плані йдеться про необхідність розв'язання важливих проблем: боротьби зі змінами навколишнього середови-

ща; збільшення середнього віку життя населення; покращення загального здоров'я громадян тощо.

Уряд стверджує, що дослідження та інновації повинні використовуватися як інструмент для вирішення цих питань на благо суспільства. Ця ідея також відображає загальний курс обговорення у рамках ЄС, де науково-технічна діяльність, орієнтована на певну місію, зосереджується на конкретних проблемах.

Беручи до уваги темпи зростання наукових досліджень і ріст наукової обізнаності населення взагалі, можна стверджувати, що амбітні плани Ісландії з підкорення "інноваційних" сходинок можуть цілком втілитися у реальність.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження було виявлено, що Ісландія має свій особливий, не традиційний для більшості країн Європи, проте доволі класичний для скандинавських держав підхід до взаємопов'язаного економічного зростання та інноваційного розвитку.

Проаналізувавши ключові аспекти функціонування наукової сфери, визначивши основні статистичні показники за різними напрямками, виявивши перспективні сфери виробництва держави, було охарактеризовано традиційну для Ісландії інноваційну екосистему.

Приклад Ісландії показав: стратегія посткризового інноваційного менеджменту може привести до реальних змін у національній економіці й спричинити стрімкий розвиток усіх галузей і секторів виробництва у країні. Ці фактори спонукають до радикальних змін, але й утворюють базу для ще більш важливих перетворень у майбутньому. Але ісландський сценарій не є універсальним. Кожна національна економіка має свої особливості, відмінні риси. І лише у разі застосування посткризових методів інноваційного розвитку відповідно до викликів кожної окремої країни можливо побудувати сучасну гідну інноваційну систему світового рівня.

REFERENCES/СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Iceland Economy Profile 2018. IndexMundi. Retrieved from: https://www.indexmundi.com/iceland/economy_profile.html.
2. STI Outlook 2016 Country Profile — Iceland. Retrieved from: <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/iceland>.
3. Policy and action plan 2017–2019. — The Science and Technology Policy Council. Retrieved from: <https://www.government.is/library/01-Ministries/Ministry-of-Education/Policy%20and%20action%20plan%202017-2019.pdf>.
4. Ingólfur Ásgeir Jóhannesson. ResearchGate. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Ingolfur_Johannesson.

5. Kristin Bjornsdottir. ResearchGate. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Kristin_Bjornsdottir2.
6. Rannveig Traustadottir. ResearchGate. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Rannveig_Traustadottir.
7. About Rannis. Rannis. The Icelandic Centre for Research. Retrieved from: <https://en.rannis.is/activities>.
8. Patrick Crehan, Jørn Bang Andersen. A Post-Crisis National Innovation Model. The Case of Iceland. Retrieved from: <http://www.cka.be/download%20content/The%20PCIM%20-%20Iceland.pdf>.
9. Oddný Póra Óladóttir. Tourism in Iceland in Figures. Retrieved from: <https://www.ferdamalastofa.is/static/files/ferdamalastofa/Frettamyndir/2017/juli/tourism-in-iceland-2017-9.pdf>.
10. Number of visitors. Ferda Mala Stofa. Icelandic Tourist Board. Retrieved from: <https://www.ferdamalastofa.is/en/research-and-statistics/numbers-of-foreign-visitors>.
11. Justin Worland. A Solution to Our Clean Energy Problem May Lie Right Beneath Our Feet. Retrieved from: <http://time.com/4844086/geothermal-energy-iceland-deep-drilling-project>.
12. Ivana Kottasová. Iceland is bringing geothermal heating to China. Retrieved from: <https://edition.cnn.com/2018/09/27/business/china-iceland-geothermal-energy/index.html>.
13. Share of renewable energy in gross final energy consumption. Eurostat. Retrieved from: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&nit=1&language=en&pcode=t2020_31&plugin=1.
14. The State of World Fisheries and Aquaculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: <http://www.fao.org/3/i9540en/i9540EN.pdf>.
15. Statistical Country Profiles — Iceland. — World Intellectual Property Organization. Retrieved from: http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=IS.
16. Gunnar H. Gunnlaugsson, Margret Oddsdottir, Jonas Magnússon. Surgery in Iceland. Retrieved from: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/398084#SEC8>.
17. OECD Health Statistics 2018. Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from: <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>.
18. Global Innovation Index 2018. The World Intellectual Property Organization. Retrieved from: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf.
19. Þorvaldur Finnþjörnsson. The New Research and Innovation Policy of Iceland. — Режим доступу: <https://www.fpol.no/iceland>.

I.S. BALANCHUK, Senior Researcher

INNOVATION SYSTEM FETURES OF ICELAND

Abstract. *The global financial crisis has put the question to practically all countries of the world to take on the inevitable changes and take the negative consequences of the financial downturn, or to accept new revolutionary changes in all sectors of the economy and become modern competitive states, able to withstand the challenges of the modern world. Some countries have left everything as it is, others have tried to adapt to the new situation. One of these countries is Iceland. The state began structural changes many decades ago, but the crisis events of 2008 somehow accelerated this process. The post-crisis plan for the country's exit from the financial crisis and the recovery of the economy at pre-crisis positions was adopted; subsequently, the targets were adjusted — improvement of pre-crisis indicators. The essence of the plan was to make full use of the country's natural resources for the benefit of the state, namely: tourism, geothermal energy, the fishing industry, as well as biotechnology and pharmaceuticals were to become the basic "pillars" on which the national economy was based. An intelligent approach along with original ideas has brought its positive results: over the years Iceland has become one of the leaders in Europe for a number of indicators, namely: annual tourist flow, production and export of fish, use of renewable energy sources for their own needs, life expectancy, etc. In 2018, the government of Iceland created a new state development plan aimed at consolidating the results of previous years and improving individual indicators. It was decided to pay more attention to the latest innovation processes both in the state and in the world as a whole, as well as the development and support of innovative enterprises to update all components of the Icelandic economic system. Judging by the pace of development shown by this northern country, the results from the implementation of the points of the new plan will be more than positive.*

Keywords: *Iceland, post-crisis plan, innovative enterprises, economic system, gross domestic product, renewable energy sources.*

И.С. БАЛАНЧУК, с.н.с.

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИСЛАНДИИ

Резюме. *Мировой финансовый кризис поставил перед практически всеми странами мира вопрос: или покориться неизбежным изменениям и принять негативные последствия финансового падения, или же принять новые революционные изменения во всех отраслях экономики и превратиться в современные конкурентоспособные государства, способные устоять перед вызовами современного мира? Одни страны оставили все, как есть, другие – попытались приспособиться к новой ситуации. Одной из таких стран стала Исландия. Государство еще много десятилетий назад начало структурные изменения, однако кризисные события 2008 г. несколько ускорили этот процесс. Был принят посткризисный план выхода страны из финансового кризиса и подъема экономики на докризисные позиции; впоследствии цели скорректировали – появилось улучшение докризисных показателей. Суть плана состояла в полномасштабном использовании природных богатств страны на благо государства, а именно: туризм; геотермальная энергия; рыбная промышленность; биотехнологии и фармацевтика должны были стать базовыми "столпами", на которые*

опиралась бы национальная экономика. Разумный подход вместе с оригинальными идеями принесли свои положительные результаты: за несколько лет Исландия стала одним из лидеров в Европе по ряду показателей: ежегодный туристический поток; производство и экспорт рыбной продукции; использование возобновляемых источников энергии для собственных нужд; продолжительность жизни и т.д. В 2018 г. правительство Исландии разработало новый план развития государства, целью которого было закрепить полученные результаты предыдущих лет и улучшить отдельные показатели. Было решено больше внимания уделять новейшим инновационным процессам как в государстве, так и в мире в целом, а также развивать инновационные предприятия для обновления всех составляющих экономической системы Исландии. Судя по темпам развития, которые показывает эта северная страна, результаты от выполнения пунктов нового плана будут более чем позитивными.

Ключевые слова: Исландия, посткризисный план, инновационные предприятия, экономическая система, валовой внутренний продукт, возобновляемые источники энергии.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Баланчук И.С. — с.н.с. Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-37; balanchuk@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Balanchuk I.S. — Senior Researcher of Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-37; balanchuk@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРЕ

Баланчук Ірина Сергіївна — с.н.с. Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-37; balanchuk@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350



<http://doi.org/10.35668/2520-6524-2019-2-07>

УДК 002.2; 327

Л.Ф. КАВУНЕНКО, канд. екон. наук

О.Г. ЧЕРНОГАЄВА, помічник директора

О.С. ВАШУЛЕНКО, канд. екон. наук

ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ ТА КРАЇН СНД У ЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРОСТІР: ДОСВІД УЧАСТІ У РАМКОВИХ ПРОГРАМАХ ЄС

Резюме. У статті розглянуто результати дослідження щодо участі науково-дослідних організацій, університетів, малих і середніх підприємств України та країн СНД у рамкових програмах ЄС з метою інтеграції у Європейський науковий простір. На основі інформаційної системи з питань досліджень і розробок (CORDIS) здійснено збір, обробку та аналіз даних щодо участі науковців, фахівців і представників бізнесу України та країн СНД у міжнародних проектах ЄС. Проведено порівняльний аналіз участі країн СНД у рамкових програмах, особливу увагу приділено участі України в програмі “Горизонт 2020”. Наведено приклади участі в ній українських учасників. У процесі дослідження було виявлено, що майже в третині проектів, які виконують українські учасники, задіяно кілька організацій від України. Особливістю програми “Горизонт 2020” порівняно з минулими є активна участь бізнесу, громадських організацій і асоціацій та інших недержавних установ, які становлять 45% від загальної кількості українських організацій, що отримали гранти в програмі “Горизонт 2020”. Дослідження показало, що Україна є одним із активних учасників міжнародних проектів програми “Горизонт 2020” також як координатор. Участь у програмі дає змогу залучати високотехнологічні галузі промисловості України для реалізації проектів і отримувати замовлення на створення інноваційної продукції.

Ключові слова: інтеграція, європейський науковий простір, рамкові програми ЄС, “Горизонт 2020”, CORDIS, міжнародне науково-технологічне співробітництво, пріоритетні напрями.

ВСТУП

Міжнародне науково-технічне співробітництво (МНТС) є одним із найважливіших аспектів наукової політики, що має бути орієнтованим на збереження і посилення дослідницького потенціалу країн світу. Розширення форм і методів МНТС активізує інтеграційні процеси в Європі, об'єднує фахівців різних країн для забезпечення їхньої національної конкурентоспроможності.

Однією з найбільш ефективних форм міжнародного співробітництва для України¹ та країн СНД є співпраця з Європейським Союзом (ЄС), а саме участь у рамкових програмах із розвитку науки і технологій. Це не тільки джерело нових ідей і знань, а й можливість кооперації українських учених, дослідників і суб'єктів інноваційної діяльності з провідними науковцями з усього світу. Питанню розвитку МНТС в Україні та країнах СНД з метою активізації процесів їх реформування приділяють значну увагу зарубіжні фахівці [2–4] та фахівці ДУ “Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України” [5; 7].

Мета статті — дослідити участь науково-дослідних організацій, університетів, малих і середніх підприємств України та країн СНД у рамкових програмах ЄС (більш детально “Горизонт 2020”), що дасть можливість проаналізувати їх науково-технічний потенціал і виявити варіанти подальшої інтеграції в Європейський науковий простір.

Методика дослідження. На основі інформаційної системи з питань досліджень та розробок (CORDIS) здійснено збір, обробку та аналіз даних щодо участі науковців, фахівців і представників бізнесу України та країн СНД у міжнародних проектах ЄС. Проведено порівняльний аналіз участі країн СНД у рамкових програмах ЄС, особливу увагу приділено участі України в програмі “Горизонт 2020”.

Інформаційною базою дослідження є дані системи CORDIS, офіційні дані статистичних збірників України, звіти НАН України, українські та зарубіжні публікації.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Загальні характеристики участі України та країн СНД у рамкових програмах ЄС. З початку 80-х років ХХ століття країни СНД починають співпрацювати з ЄС у сфері досліджень, технологій та інновацій за програмами, які сприяють розвитку пріоритетних напрямів науки, технологій та інновацій. Найбільш ефективними науково-технологічними програмами з питань конкурентоспроможності країн Європи, в яких

брали участь країни СНД, є: COST (Cooperation in Science and Technology) та EUREKA (European Research Coordination Agency) [8; 9].

Одна з найбільш тривалих європейських програм — Cooperation in Science and Technology (COST), заснована за підтримки європейського співтовариства у 1971 р. і зосереджена на співробітництві між ученими та дослідниками Європи. Основною метою COST є забезпечення лідерських позицій Європи у сфері науки та технологій. COST координує наукову діяльність, що дає змогу удосконалювати національне фінансування наукових досліджень [10]. Україна та інші країни СНД не є членом COST та, незважаючи на це, українські організації беруть участь у її проектах. За даними 2012 р. у ній брали участь 18 українських організацій (для порівняння: з Росії — 29, із США — 16) [11].

У липні 1985 р. було започатковано європейську програму — European Research Coordination Agency (EUREKA), яка сприяє просуванню на світовий ринок науково-технічних розробок у всіх сферах новітніх технологій, посиленню конкурентоспроможності інноваційних та технологічних процесів і послуг, розвитку міжнародного співробітництва, залученню промислових і дослідних установ для виконання спільних розробок, збільшенню продуктивності праці [12]. З 1993 р. Росія стала членом європейської програми, того ж року Україна набула асоційованого членства програми EUREKA, а з 2006 р. стала її повноправним членом. За період 2014–2018 рр. Україна брала участь у виконанні чотирьох проектів [13].

У 1984 р. Європейський Союз започаткував розробку рамкових програм у сфері науки і технологій з метою фінансування пріоритетних напрямів розвитку науки, технологій та інновацій у Європі. В **табл. 1** наведено хронологію рамкових програм ЄС.

Майже всі країни СНД розпочали співпрацю з ЄС з Четвертої рамкової програми у 1994 р. З кожною наступною рамковою програмою ЄС наукові колективи країн СНД усе більш активно використовують можливості реалізовувати свої ідеї та розробки в міжнародних наукових проектах (**табл. 2**).

Росія однією із перших країн СНД розпочала співпрацю з ЄС у Третій рамковій програмі (1991 р.), в якій була співвиконавцем двох міжнародних проектів. За період 1994–2018 рр. Росія брала участь у 1118 у рамкових програмах ЄС, друге місце посідає Україна з загальною кількістю 377 проектів, далі йдуть Білорусь — 159, Молдова — 126, Грузія — 110, Вірменія і Казахстан — 87 проектів. У рамковій програмі “Горизонт 2020” станом на січень 2019 р. лі-

¹ З 28 серпня 2018 р. Україна закрила представництва при уставних органах СНД [1].

Рамкові програми Європейського Союзу

РП	Період реалізації, рр.	Мета	Загальний обсяг фінансування, млрд євро	Обсяг фінансування для України, млн євро	Кількість проектів з участю України
1	1984–1987	Дослідження у галузі енергетики, що були пріоритетними на той час (наприклад, ядерна енергетика)	3,75	–	–
2	1987–1990	Дослідження у галузі інформаційних і комунікаційних технологій та впровадження нових технологій (основне фінансування виділялося на ядерну енергетику)	5,396	–	–
3	1990–1994	Дослідження і розробки для укріплення внутрішніх ринків (дослідження у галузі інформаційних і комунікаційних технологій, а також промислових технологій та нових матеріалів)	6,6	–	–
4	1994–1998	Дослідження довкілля, наук про життя та біотехнології	13,215	–*	103
5	1998–2002		14,96	–*	58
6	2002–2006	Дослідження з формування єдиного дослідницького простору ЄС з метою забезпечення стійкого розвитку та перетворення ЄС у регіон із найбільш конкурентоспроможною економікою у світі	17,883	–*	90
7	2007–2013	Дослідження та розробки у сфері інформаційних і комунікаційних технологій (їх використання у галузі охорони здоров'я, медицини, охорони довкілля, освіти та промисловості)	50,521	254.3	Південна Корея
8	2014–2020 ("Горизонт 2020")	Дослідження передових технологій, розвитку нових ідей, відкриттів і перспективних розробок шляхом просування ідей з наукових лабораторій до ринку	80	17,23	112

Примітка: *у системі CORDIS немає даних щодо фінансування України.

Джерело: побудовано авторами за [14; 15].

Участь країн СНД у рамкових програмах Європейського Союзу*

Країна	Проекти						Загальна кількість проектів
	3 РП	4 РП	5 РП	6 РП	7 РП	Горизонт 2020 (8 РП)	
Росія	2	252	131	306	348	79	1118
Україна	–	103	58	90	160	112	377
Білорусь	–	50	17	23	43	36	159
Молдова	–	15	9	17	45	40	126
Грузія**	–	6	12	19	49	24	110
Вірменія	–	6	12	13	37	19	87
Казахстан	–	19	18	15	28	7	87
Узбекистан	–	10	10	11	11	3	45
Азербайджан	–	3	3	9	21	8	44
Киргизстан	–	3	7	8	8	6	32
Таджикистан	–	1	1	5	6	2	15
Туркменістан	–	4	2	3	4	1	14
Всього	2	489	369	565	830	321	2576

Примітка: *інформація станом на січень 2019 р. **18 серпня 2009 р. Грузія офіційно вийшла зі складу СНД [1].

Джерело: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html

дерами за кількістю отриманих проектів були Україна — 112, Росія — 79 та Білорусь — 36.

З 2014 р. у ЄС виконується Восьма рамкова програма “Горизонт 2020”, яка має деякі відмінності від попередніх рамкових програм ЄС, що дає їй можливість сприяти зростанню економічного розвитку та вирішувати соціальні завдання країн-учасниць. Програма “Горизонт 2020” перш за все орієнтована на стратегічний підхід до планування досліджень та інновацій із розробкою плану спільних дій щодо організації та методів управління, а також інтеграцію досліджень та інновацій завдяки забезпеченню безперешкодного й узгодженого фінансування від ідеї до виходу на ринок і збільшення підтримки інноваційної діяльності та діяльності, що веде до прямого економічного стимулювання [16].

У програмі “Горизонт 2020” сформульовано три основних пріоритетних напрями, що визначають сфери діяльності, на які розрахована програма: **передова наука, лідерство у промисловості та суспільні виклики** [17]:

Передова наука — це індивідуальні та колективні дослідницькі проекти у всіх галузях науки, включаючи гуманітарні. Завданнями цього пріоритету є проведення фундаментальних наукових досліджень, підтримка розвитку технологій, ноу-хау і технологій майбутнього, вдосконалення кадрового потенціалу через надання дослідникам можливостей для навчання та розвитку кар’єри, надання доступу до дослідницьких інфраструктур.

Лідерство у промисловості — це лідерство в галузях промисловості, розробка нових технологій і матеріалів, включаючи інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) і космічні дослідження; доступні фінансові інструменти для впровадження інновацій у малому та середньому бізнесі. Метою пріоритетного напрямку є сприяння залученню інвестицій у передові промислові технології та підвищенню і виведенню компаній Європи на світові ринки.

Суспільні виклики — широкий спектр дослідницьких проектів, спрямованих на розроблення нових рішень для подолання соціальних викликів сьогодення (поліпшення якості транспорту, системи охорони здоров’я, безпеки питань європейської ідентичності, культурної спадщини та ін.).

У фінансуванні програми “Горизонт 2020” найбільшу увагу приділяють реалізації проектів із пріоритетного напрямку “Суспільні виклики”, витрати на який становлять 37,1% (29,7 млрд євро), трохи меншою є “Передова наука” — 30,5% (24,9 млрд євро) і “Лідерство у промисловості” — 21,25% (17 млрд євро), на інші пріоритетні напрями програми — 11,15% від усього бюджету “Горизонт 2020” (рис. 1).

Більшість країн СНД і Україна також найбільш активну участь беруть у дослідженнях у програмі “Горизонт 2020” за пріоритетними напрямками “Передова наука” та “Суспільні виклики” — 85,7% проектів, орієнтованих на виконання фундаментальних і прикладних до-

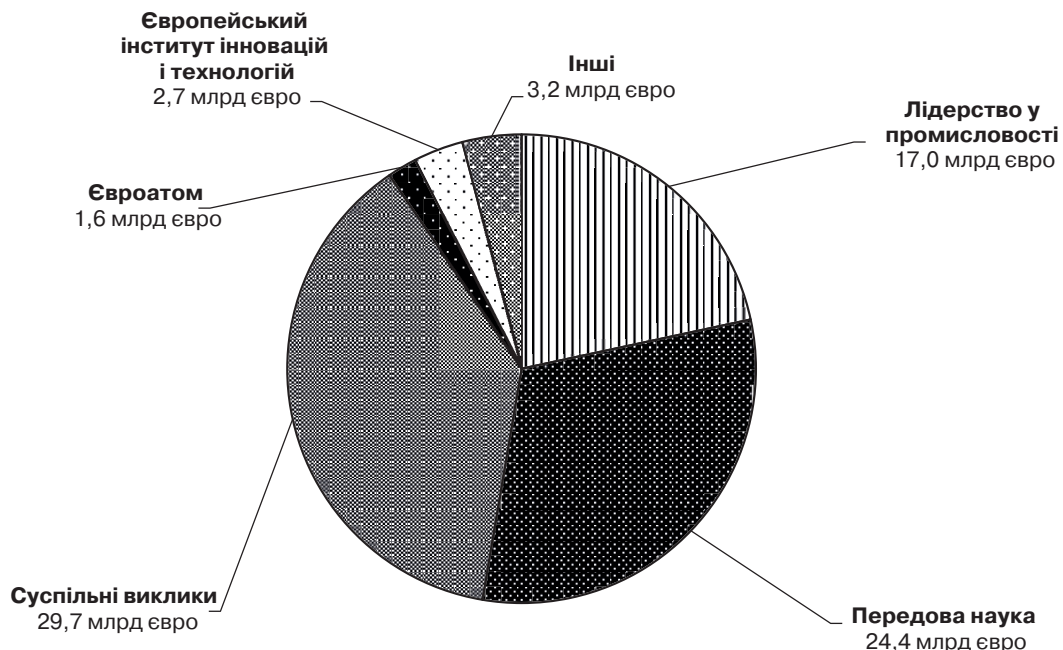


Рис. 1. Бюджет програми “Горизонт 2020” за пріоритетними напрямками

Джерело: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/broshura-gorizont-2020-1201.pdf>.

сліджень, розробку нових ідей і технологій. У пріоритетному напрямі “Лідерство у промисловості” виконується 14,3% проектів, спрямованих на залучення інвестицій у передові технології (табл. 3).

Як видно з табл. 3, найбільшу кількість проектів із пріоритетного напрямку “Передова наука” виконують Україна — 44, Росія — 39, Білорусь — 28, це підкреслює високий рівень науково-технологічного потенціалу. Пріоритетний напрям “Суспільні виклики”, спрямований на розв’язання соціальних проблем, очолюють Україна — 49, Росія — 27, Молдова — 18. У пріоритетному напрямі “Лідерство у промисловості” виконується найменша кількість проектів, але лідерами залишаються Україна — 19 та Росія — 10 проектів.

Розглянемо більш детально участь України у виконанні рамкової програми “Горизонт 2020”.

У березні 2015 р. відбулася історична подія для України — міністр освіти і науки України Сергій Квіт і комісар з досліджень, науки та інновацій Європейського Союзу Карлос Моедас підписали Угоду між Україною і Європейським Союзом про участь України в рамковій програмі ЄС з наукових досліджень та інновацій “Горизонт 2020”. Після підписання угоди Карлос Моедас наголосив: “... тепер Україна має доступ до повного спектру заходів, фінансованих програмою “Горизонт 2020”, що допоможе стимулювати її економіку. Сподіваюся, що Україна максимально ефективно використає ці можливості” [18, С. 6].

Передбачалося, що Угода про асоціацію стане важливим механізмом подальшої інтеграції українських учених до науково-дослідного

простору ЄС, сприятиме економічному зростанню і створенню нових робочих місць у країні. Асоційоване членство в програмі “Горизонт 2020” означає, що Україна зможе скористатися всіма складовими програми так само, як і члени ЄС. Українські учасники отримали додаткові можливості: використовувати всі фінансові механізми програми; розробляти власні проектні пропозиції, формувати наукові консорціуми та отримувати фінансування як координатори проектів [18].

Але, якщо згадати досвід інших країн, отримуємо різні приклади. Так, Туреччина підписала Угоду про асоціацію з Шостою рамковою програмою ЄС. Результати виявилися невтішними: країна не змогла повернути свій внесок до програми через проекти, в яких були задіяні турецькі вчені. Тобто Туреччина профінансувала наукову роботу вчених з інших країн. Досвід Молдови, навпаки, є позитивним. Підписавши Угоду про асоціацію з Сьомою рамковою програмою ЄС у 2012 р., країна суттєво збільшила кількість проектів, у яких брали участь молдавські науковці [18].

У програмі “Горизонт 2020” Україна отримала найбільший обсяг фінансування з пріоритетного напрямку “Передова наука” — 7,4 млн євро, на реалізацію проектів з пріоритетного напрямку “Суспільні виклики” — 5,9 млн євро, “Лідерство у промисловості” — 1,9 млн євро, а на інші пріоритетні напрями програми виділено приблизно 1,6 млн євро від усього бюджету “Горизонт 2020” (рис. 2).

У програмі “Горизонт 2020” організації України виступають не тільки як учасники, а й як координатори проектів, що свідчить про високий рівень ринкового потенціалу, інноваційних ідей та авторитет українських учасників програми “Горизонт 2020”. Найбільшу кількість проектів у програмі “Горизонт 2020” за всіма пріоритетними напрямими виконують: Інститут фізики НАН України, Київський університет імені Тараса Шевченка, Національний технічний університет України “КПІ ім. Ігоря Сікорського” та Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”, ТОВ “Науково-виробниче підприємство Єнамін” (по чотири проекти кожний) (табл. 4, 5).

У процесі дослідження було виявлено, що майже в третині проектів, які виконують українські учасники, задіяно кілька організацій від України (табл. 5).

У попередніх рамкових програмах ЄС від України брали участь організа-

Таблиця 3

Розподіл проектів України та країн СНД у рамковій програмі “Горизонт 2020” за пріоритетними напрямими, од.*

Країна	Напрями		
	Передова наука	Лідерство у промисловості	Суспільні виклики
Україна	44	19	49
Росія	39	10	27
Білорусь	28	1	6
Молдова	13	3	18
Грузія	11	1	11
Вірменія	11	4	5
Загалом	146	38	116

Примітка: *інформація станом на січень 2019 р.

Джерело: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html

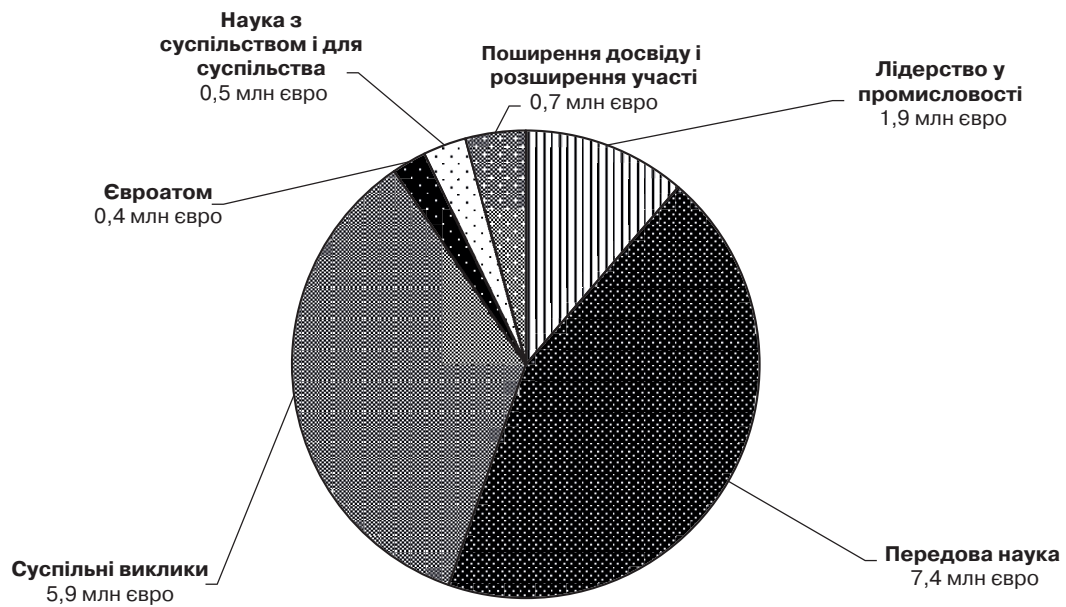


Рис. 1. Бюджет програми “Горизонт 2020” за пріоритетними напрямками для України
Джерело: побудовано за даними: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html.

Таблиця 4

Організації України, що є координаторами у проектах програми “Горизонт 2020”*

№	Назва установи	Кількість проектів, у яких є координатором
1	Інститут фізики НАН України	2
2	Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України	1
3	Національний науковий центр “Харківський фізико-технічний інститут”	1
4	Національний університет “Львівська політехніка”	1
5	ТОВ “Науково-виробниче підприємство “Єнамін”	1
6	ТОВ “Polyteda Cloud”	1
7	ТОВ “Passivdom”	1
8	ТОВ “Інститут екології Людини-Інеко”	2
9	ТОВ “Solargaps”	1
10	ТОВ “Research and production enterprise”	1
11	ТОВ “Міжнародна клініка реабілітації”	1
12	ТОВ “Raccoon Technologies Ukraine”	1
13	ТОВ “Extrusion in motion”	1
14	АТ “NVO Chernova Huilya”	1
15	ПП “Dominion”	1
Усього		17 (з 112)

Примітка: *розрахунки авторів станом на січень 2019 р.

Джерело: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html.

Організації, що беруть участь у двох і більше проектах

	Кількість проектів	З них є координатором
Установи НАН України		
Інститут фізики НАН України, м. Київ	4	2
Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О. Галкіна НАН України, м. Донецьк	3	–
Національна академія наук України, м. Київ	3	–
Інститут космічних досліджень НАН України та НКА України, м. Київ	2	–
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, м. Київ	2	–
Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України, м. Київ	2	–
Інститут магнетизму НАН України та МОН України, м. Київ	2	–
Заклади вищої та середньої освіти		
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ	4	–
Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, м. Київ	4	–
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”, м. Харків	4	–
Національний авіаційний університет, м. Київ	3	–
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів	2	–
Національний університет “Києво-Могилянська академія”, м. Київ	2	–
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, м. Одеса	2	–
Державні установи		
Національний науковий центр “Харківський фізико-технічний інститут”, м. Харків	3	1
Державне підприємство “Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро “Прогрес” ім. академіка О.Г. Івченка”, м. Запоріжжя	3	–
Державне підприємство “Конструкторське бюро “Південне” ім. М.К. Янгеля”, м. Дніпропетровськ	2	–
Центр науково-технічної інформації та сприяння інноваційному розвитку України, м. Київ	2	–
Громадські організації		
Асоціація користувачів Української науково-освітньої телекомунікаційної мережі “УРАН”, м. Київ	3	–
Асоціація “Український клуб аграрного бізнесу”, м. Київ	2	–
Український інститут публічної політики (з прав людини), м. Київ	2	–
Приватні організації		
ТОВ “Науково-виробниче підприємство “Єнамін”, м. Київ	4	1
ТОВ Науково-технічний центр “Біомаса”, м. Київ	3	–
ТОВ “Центр матеріалознавства”, м. Київ	3	–
ТОВ “Інститут екології Людини-Інеко”, м. Київ	2	2
ТОВ “Nanotechcenter”, м. Київ	2	–
ПАТ “Фармак”, м. Київ	2	–

ції НАН України та заклади вищої освіти (університети). Особливістю програми “Горизонт 2020” порівняно з минулими є активна участь бізнесу, громадських організацій і асоціацій та інших недержавних установ, які становлять 45% від загальної кількості українських організацій, що мають гранти в програмі “Горизонт 2020”, метою діяльності яких є розробка передових технологій та вдосконалення своїх розробок за допомогою європейського фінансування для виходу на світовий ринок (табл. 6).

Як видно з табл. 6, державні установи становлять 55,4% від загальної кількості організацій, що беруть участь у програмі “Горизонт 2020”, до їх складу входять: установи НАН України (23 проекти), заклади вищої та середньої освіти (23 проекти), наукові центри й інші підприємства та організації (20 проектів). Приватні комерційні організації беруть участь у 44 проектах, громадські організації — у восьми проектах.

Так, наприклад, українське підприємство “Червона хвиля”, яке займається розробкою електронно-променевих технологій виробництва металу, у 2017 р. отримало грант “Горизонт 2020” на суму 50000 євро для розробки технології 3D-друку металу — xBeam. Українська компанія PassivDom розробила технологію 3D-друку розумного будинку, який не забруднює навколишнє середовище викидами CO₂. ЄС підтримав цю інноваційну розробку і надав грант на суму 50000 євро. Такий же грант виграв Інститут екології людини-ІНЕКО на розробку технологій

переробки відходів. Компанія знайшла економічно ефективне рішення утилізації небезпечних відходів шляхом газифікації із мінімальними викидами шкідливих речовин і впливом на навколишнє середовище [19].

Розподіл українських організацій у програмі “Горизонт 2020” за пріоритетними напрямками свідчить, що найбільша кількість виконаних проектів відноситься до напрямку “Суспільні виклики” (49 проектів), надалі йде “Передова наука” (44 проектів) і “Лідерство у промисловості” (19 проектів) (табл. 7).

За даними табл. 6, основними лідерами за кількістю наукових проектів із напрямку “Передова наука” є державні установи (НАН України — 15 проектів, заклади вищої та середньої освіти — 13 проектів). За напрямком “Суспільні виклики” перевагу отримали державні установи — 24 проекти, на другому місці приватні комерційні структури з кількістю проектів — 18. У напрямі “Лідерство у промисловості” найбільшу кількість проектів (13) отримали приватні комерційні структури.

Наведемо деякі приклади завершених проектів з участю українських організацій у програмі “Горизонт 2020” (табл. 8).

Регіональний розподіл участі організацій України в програмі “Горизонт 2020” показує, що майже 70% проектів виконують організації, розташовані в м. Києві, далі з великим відривом йдуть міста: Харків — 13 проектів; Львів — 11; Донецьк — 5; Одеса — 4; Запоріжжя — 4 (табл. 9).

Таблиця 6

Участь українських організацій у програмі “Горизонт 2020”, од.*

	Загальна кількість проектів	Кількість участі організацій	З них є координатором
Державні установи, зокрема:	66 (55,9%)	87 (55,4%)	5
(55,4%)	23	31	3
установи НАН України	23	32	1
заклади вищої та середньої освіти	20	24	1
наукові центри, державні підприємства, міністерства	44 (37,3%)	58 (36,9%)	11
Приватні комерційні організації	8 (6,8%)	12 (7,6%)	–
Громадські організації (зокрема, асоціації, благодійні структури)	112	157**	17
Усього	112	157**	17

Примітки: * розрахунки авторів станом на січень 2019 р.; ** українські організації беруть участь у кількох проектах одночасно (див. табл. 5).

Джерело: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html.

Таблиця 7

Кількість проектів у програмі “Горизонт 2020” за пріоритетними напрямками, од.*

Організації	Пріоритетні напрями			Разом
	Передова наука	Лідерство у промисловості	Суспільні виклики	
Державні установи, зокрема:	31	6	24	61
установи НАН України	15	1	6	22
заклади вищої та середньої освіти	13	2	7	22
наукові центри, державні підприємства, міністерства	3	3	11	17
Приватні комерційні організації	12	13	18	43
Громадські організації (зокрема, асоціації, благодійні структури)	1	–	7	8
Разом	44	19	49	112

Примітка: *розрахунки авторів станом на січень 2019 р.

Джерело: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html.

Таблиця 8

Приклади участі українських організацій у програмі “Горизонт 2020”

Проект (назва, фінансування, координатор, термін виконання)	Мета проекту	Результати виконання проекту
Проект “ЕХСЕРТ”** виконувався за пріоритетним напрямом “Суспільні виклики” (загальна сума фінансування — 2 497 416,25 млн євро, координатор — Естонія, від України брала участь Міжнародна громадська організація “Київський економічний інститут” з фінансуванням 96 500 млн євро, термін виконання проекту — три роки).	Дослідження впливу ринку праці на молодь Європи щодо мінімізації негативних факторів соціальної ізоляції молоді Європи (бідність і матеріальна депривація, суб’єктивне благополуччя і здоров’я, а також здатність досягти незалежності від батьків), оскільки рівень безробіття та тимчасова зайнятість серед тих, хто починає працювати, значно вищий, ніж для решти населення.	У процесі дослідження було проведено 386 інтерв’ю з молоддю з дев’яти європейських країн, які мають різні соціальні статуси. Наприклад, у Болгарії, Естонії, Польщі та Україні молодь скаржилась на відсутність робочих місць, жорсткі умови праці та токсичну роботу, в той час як в Італії та Греції — на безперспективність кар’єрного росту. Порівняльний аналіз стану молоді в європейських країнах дав змогу розробити рекомендації органам влади для розв’язанням соціальних проблем у суспільстві.
Проект “GRAGE”** виконувався за пріоритетним напрямом “Передова наука” (загальна сума фінансування — 828 000 тис. євро, координатор — Італія, від України як партнер брав участь Національний університет ім. Тараса Шевченка, термін виконання проекту — чотири роки).	Підвищення наукових знань і дослідницьких навичок учасників проекту, а також підвищення кваліфікації персоналу та перспектив кар’єри. Проект зосереджено на вирішенні комплексного соціально-економічного завдання зі створення більш гармонійного та збалансованого суспільства з урахуванням тенденцій старіння населення, урбанізації, погіршення навколишнього середовища та ін. Учасники проекту накопили досвід різних країн-учасниць проекту, розробили програму досліджень, орієнтовану на вирішення таких питань: зелене будівництво; продовольство; міське і сільське господарство; інформаційні та мовні технології тощо. Це дасть змогу підтримати належний життєвий рівень людей похилого віку, покращити навколишнє середовище та задовольнити інші важливі соціально-економічні потреби суспільства.	У результаті реалізації проекту буде створено міцну мережу знань та практичних навичок для вирішення питань, пов’язаних із потребами літніх людей, підготовлено та оприлюднено звіти виконання проекту, що стануть посібниками для органів влади та політиків.

Проект (назва, фінансування, координатор, термін виконання)	Мета проекту	Результати виконання проекту
Проект "PROGRESS"*** виконувався за пріоритетним напрямом "Індустріальне лідерство" (загальна сума фінансування — 727 402,61 млн євро, координатор — США, від України брав участь Інститут космічних досліджень НАН України та НКА України, термін виконання — 3,5 року).	Прогнозування космічних погодних явищ, які впливають на рівень геомагнітної активності з точки зору їх виникнення і наслідків. Було розроблено нові моделі для прогнозування погодних явищ, використовуючи різноманітні підходи, засновані на нейронних мережах і NARMAX (інтерактивне регресивне моделювання з використанням ефективних вхідних даних). Також було розроблено набір моделей для прогнозування потоків електронів, з якими стикаються супутники на геостаціонарній орбіті.	Результати проекту можуть бути використані як у фундаментальній науці, так і в практичній діяльності. Вчені, які працюють у галузі космічної погоди та космічної фізики, отримують нове розуміння фізичних процесів плазми в навколосезонному середовищі. Результати проекту є корисними і для енергетичних компаній, що отримують попередження про геомагнітні бурі, котрі можуть пошкодити електричні мережі.

Примітки: * <https://cordis.europa.eu/project/rcn/194590/factsheet/en>;

**<https://cordis.europa.eu/project/rcn/194369/factsheet/en>;

***<https://cordis.europa.eu/project/rcn/193480/factsheet/en>.

Найактивнішими учасниками проектів за пріоритетними напрямками програми "Горизонт 2020" є представники організацій, розташованих у великих містах, де зосереджено потужний науково-технологічний потенціал.

ВИСНОВКИ

1. Участь України і країн СНД у рамкових програмах ЄС, яка розпочалася у 1994 р. з Четвертої рамкової програми, свідчить, що учасники від країн СНД набувають досвіду з кожною наступною рамковою програмою ЄС.

2. Україна є одним із активних учасників міжнародних проектів програми "Горизонт 2020", в якій бере участь не тільки як учасниця, а й як координатор.

3. Ставши асоційованим учасником програми "Горизонт 2020", українські учасники набули наступних переваг:

- вийшли на новий рівень співробітництва з Європейським Союзом у галузі науки, технологій та інновацій у спільних дослідницьких проектах; отримали можливість подавати заявки на наукові стипендії та значно підвищили залучення українських науковців, науково-дослідних організацій і установ, закладів вищої освіти, малих і середніх підприємств до спільних європейських досліджень, надаючи більше можливостей для реформ у науково-інноваційній сфері України;
- налагодили міжнародне співробітництво між науковцями, бізнесом і промисловістю із різних країн світу;
- отримали доступ до наукових баз даних, провідних світових наукових співтовариств,

Таблиця 9

Розподіл організацій і проектів за регіонами України*

Регіони України	Кількість організацій	Кількість проектів
Київ	62	94
Львів	10	11
Харків	9	13
Одеса	3	4
Донецьк	3	5
Дніпро	2	3
Запоріжжя	2	4
Суми	1	1
Ужгород	1	1
Вінниця	1	1
Рівне	1	1
Волинь	1	1
Миколаїв	1	1
Загальна кількість	97	140

Примітка: *розрахунки авторів на січень 2019 р.

Джерело: https://cordis.europa.eu/projects/home_en.html.

вивели на ринок власні ідеї, ноу-хау та технології;

- отримали можливість залучати високотехнологічні галузі промисловості України до

реалізації проєктів та отримувати додаткові замовлення на створення інноваційної продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. СНГ. Википедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Содружество_Независимых_Государств.
2. Шух К. Участие “новых” членов ЕС в европейских научных программах: долгий путь впереди / К. Шух // *Форсайт*. — 2014. — Т. 8, № 3. — С. 6–17.
3. Radosevic S. Technology Upgrading and RTD Challenges in Western Balkan Region: Issues and Policy Options. Synopsis of Keynote Presentation. R&D and Innovation in Western Balkans. Moving Towards 2020 (eds. I. Marinkovic, E. Dall), Vienna: Centre for Social Innovation, 2014.
4. Suurna M. Europeanization of innovation policy in Central and Eastern Europe / M. Suurna, R. Kattel // *Science and Public Policy*. — 2010. — Vol. 37, № 9. — P. 646–664.
5. Доклад ЮНЕСКО по науке. Париж, 2015. — 44 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235407_rus.
6. Кавуненко Л.Ф. Международное научно-техническое сотрудничество Украина-ЕС: результаты социологического исследования / Л.Ф. Кавуненко, Т.В. Гончарова, Н.С. Зинченко // *Наука и науковедение*. — 2014. — № 3. — С. 65–73.
7. Кавуненко Л.П. Деякі аспекти міжнародної науково-технологічної співпраці України: порівняльний аналіз даних соціологічних досліджень / Л.П. Кавуненко, Т.В. Гончарова // *Матеріали Міжнародного симпозиуму “Взаимодействие правительств и национальных научных обществ с международными организациями”*. — Київ, 2016. — С. 140–153.
8. Raising the impact of COST trough competition // *Cordis focus*. — 2006. — № 262. — P. 14.
9. Що таке “EUREKA”? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/innovacijna-diyalnist-ta-transfer-tehnologij/mizhnarodna-programa-eureka/sho-take-eureka>.
10. Участь українських учених у наукових програмах Європейського союзу. Інформаційний бюлетень № 40, травень 2006 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www1.nas.gov.ua/ciptt/files/inf_bul/bulletin_40_05_06.htm.
11. COST using science and technology as a tool for foreign policy // *Cordis focus*. — 2006. — № 262. — P. 15.
12. Смертенко П. Програма EUREKA в Україні: політична та адміністративна складова підтримки / П. Смертенко // *Наука та інновації*. — 2006. — Т. 2, № 5. — С. 120–122.
13. EUREKA Interactive data [electronic resource]. — Access: <http://www.eurekanetwork.org/data-interactive>.
14. Клавдиенко В.П. Рамочные программы исследований и развития ЕС: цели, приоритеты, механизмы реализации / В.П. Клавдиенко // *Инновации*. — 2007. — № 10. — С. 88–91.
15. Зінченко Н.С. Тематичні пріоритети України в дослідженнях Сьомої рамкової програми Європейського Союзу / Н.С. Зінченко // *Наука та наукознавство*. — 2013. — № 2. — С. 124–128.
16. Програма Європейського Союзу “Горизонт 2020”. Рекомендації для нових учасників програми [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/Rekomend_Horizont_2020.pdf.
17. Посібник для українських учених космічної галузі щодо участі у програмі ЄС “ГОРИЗОНТ 2020”, 2014 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://ftp.nkau.gov.ua/pdf/Horizon-2020_small.pdf.
18. Нові інструменти Програми “Горизонт 2020”: інформаційні матеріали / Уклад.: С.М. Шукаєв, Ю.В. Лашина, А.О. Романко, О.О. Кізуб. — К.: НТУУ “КПІ”, 2015. — С. 96.
19. 3D-друк металу, автономні будинки та газифікація відходів: програма ЄС “Горизонт 2020” підтримує українських новаторів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://eeas.europa.eu/delegations/ukraine/34820/3d-друк-металу-автономні-будинки-та-газифікація-відходів-програма-єс-горизонт-2020-підтримує_uk.

REFERENCES

1. Commonwealth of Independent States. Wikipedia. Retrieved from: https://ru.wikipedia.org/wiki/Содружество_Независимых_Государств.
2. Shukh, K. (2014). Uchastie “novykh” chlenov YeS v evropeyskikh nauchnykh programmakh: dolgiy put vpered [Participation of “new” EU members in European scientific programs: a long way ahead]. *Forsayt [Foresight]*, 8 (3), 6–17.
3. Radosevic, S. (2014). Technology Upgrading and RTD Challenges in Western Balkan Region: Issues and Policy Options. Synopsis of Keynote Presentation. R&D and Innovation in Western Balkans. *Moving Towards 2020* (eds. I. Marinkovic, E. Dall), Vienna: Centre for Social Innovation.
4. Suurna, M., Kattel, R. (2010). Europeanization of innovation policy in Central and Eastern Europe. *Science and Public Policy*, 37, (9), 646–664. <https://doi.org/10.3152/030234210x12778118264459>
5. UNESCO report on science. Paris, 2015, pp. 44. Retrieved from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235407_rus.
6. Kavunenko, L.F., Goncharova, T.V., Zinchenko, N.S. (2014). Mezhdunarodnoe nauchno-tekhnicheskoe sotrudnichestvo Ukraina-YeS: rezultaty sotsiologicheskogo issledovaniya [Ukraine-EU International Scientific and Technical Cooperation: Results of a Sociological Study]. *Nauka i naukovedenie [Science and Science of Science]*, 3, 65–73.
7. Kavunenko, L.P., Honcharova, T.V. (2016). Deiaki aspekty mizhnarodnoi naukovo-tekhnologichnoi spivpratsi Ukrainy: porivnialnyi analiz danykh sotsiologichnykh doslidzhen [Some aspects of international scientific and technological cooperation in Ukraine: a comparative analysis of sociological research data]. *Materialy Mizhnarodnoho simpoziumu “Vzaimodeystvie pravitelstv i natsionalnykh nauchnykh obshchestv s mezhdunarodnymi organizatsiyami”* [Materials of the International Symposium “Interaction of Governments and National Scientific Societies with International Organizations”]. Kyiv (in Ukr.), 140–153.
8. Raising the impact of COST trough competition (2006). *Cordis focus*, 262, 14.
9. How is “EUREKA”? Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/innovacijna-diyalnist-ta-transfer-tehnologij/mizhnarodna-programa-eureka/sho-take-eureka>.
10. Uchast ukrainskykh uchenykh u naukovykh prohramakh Yevropeiskoho coiuzu [Participation of Ukrainian scientists in scientific programs of the European Union]. *Informatsiyni biuleten [Infor-*

- mation Bulletin], 40, May 2006. Retrieved from: http://www1.nas.gov.ua/ciptt/files/inf_bul/bulletin_40_05_06.htm.
11. COST using science and technology as a tool for foreign policy (2006). *Cordis focus*, 262, 15.
 12. Smertenko, P. (2006). Prohrama EUREKA v Ukraini: politychna ta administratyvna skladova pidtrymky [EUREKA Program in Ukraine: Political and Administrative Support Component]. *Nauka ta innovatsii* [Science and Innovation], 2 (5), 120–122.
 13. EUREKA Interactive data. Retrieved from: <http://www.eurekanetwork.org/data-interactive>.
 14. Klavdienko, V.P. (2007). Ramochnye programmy issledovaniy i razvitiya YeS: tseli, priority, mekhanizmy realizatsii [EU framework research and development programs: objectives, priorities, implementation mechanisms]. *Innovatsii* [Innovations], 10, 88–91.
 15. Zinchenko, N.S. (2013). Tematychni priorityty Ukrainy v doslidzhenniakh Somoi ramkovoї prohramy Yevropeiskoho Soiuzu [Thematic priorities of Ukraine in the research of the Seventh Framework Program of the European Union]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 2, 124–128.
 16. Program of the European Union “Horizon 2020”. Recommendations for new members of the program. Retrieved from: https://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/Rekomend_Horizont_2020.pdf.
 17. A Manual for Ukrainian Space Scientists for Participation in the EU Program “HORIZON 2020”, 2014. Retrieved from: http://ftp.nkau.gov.ua/pdf/Horizon-2020_small.pdf.
 18. Novi instrumenty Prohramy “Horyzont 2020”: informatsiini materialy [New Instrument Programming Horizon 2020: Informative Materials]. Ed.: S.M. Shukaiev, Yu.V. Lashyna, A.O. Romanko, O.O. Kizub. Kyiv (in Ukr.): NTUU “Ihor Sikorskyi KPI”, 2015, pp. 96.
 19. 3D-printing of metal, autonomous buildings and waste gasification: the EU Horizon 2020 program supports Ukrainian innovators. Retrieved from: <https://eeas.europa.eu/delegations/ukraine/34820>

L.P. Kavunenko, PhD in Economics, Senior Researcher, Leading Researcher

O.H. Chernohaieva, Assistant Director

O.S. Vashulenko, PhD in Economics, Researcher

INTEGRATION OF UKRAINE AND THE CIS COUNTRIES INTO THE EUROPEAN SCIENTIFIC SPACE: EXPERIENCE OF PARTICIPATION IN EU FRAMEWORK PROGRAMS

Abstract. *The article discusses the results of a study on the participation of research organizations, universities, small and medium-sized enterprises in Ukraine and the CIS countries in the framework programs of the EU to integrate into the European scientific space. Based on the research and development information system (CORDIS), data were collected, processed and analyzed on the participation of scientists, specialists and business representatives of Ukraine and the CIS countries in EU international projects. A comparative analysis of the participation of the CIS countries in the framework of programs has been made. Particular attention is paid to the participation of Ukraine in the program “Horizon 2020”. Examples of participation of Ukrainian organizations in it are given. In the course of the research, it was revealed that almost a third of the projects that Ukrainian participants are performing involved several organizations from Ukraine. Compared to previous programs, the peculiarity of the Horizon 2020 program in comparison with previous programs is the active participation of business, public organizations and associations, as well as other non-governmental institutions. These organizations make up 45% of the total number of Ukrainian organizations that received grants in the “Horizon 2020”. The study showed that Ukraine is also one of the active participants in the international projects of the Horizon 2020 program as a participant. Participation in the program allows you to attract high-tech industries of Ukraine for projects and receive orders for the creation of innovative products.*

Keywords: *integration, European scientific space, EU framework programs, Horizon 2020, CORDIS, international scientific and technological cooperation, priority areas.*

Л.Ф. КАВУНЕНКО, канд. экон. наук

О.Г. ЧЕРНОГАЕВА, помощник директора

А.С. ВАШУЛЕНКО, канд. экон. наук

ИНТЕГРАЦИЯ УКРАИНЫ И СТРАН СНГ В ЕВРОПЕЙСКОЕ НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: ОПЫТ УЧАСТИЯ В РАМОЧНЫХ ПРОГРАММАХ ЕС

Резюме. *В статье рассмотрены результаты исследования об участии научно-исследовательских организаций, университетов, мелких и средних предприятий Украины и стран СНГ в рамочных программах ЕС с целью интеграции в Европейское научное пространство. На основе информационной системы по вопросам исследований и разработок (CORDIS) осуществлены сбор, обработка и анализ данных об участии ученых, специалистов и представителей бизнеса Украины и стран СНГ в международных проектах ЕС. Проведен сравнительный анализ участия стран СНГ в рамочных программах, особое внимание уделено участию Украины в программе “Горизонт 2020”. Приведены примеры участия в ней украинских организаций. В процессе исследования было выявлено, что почти в трети проектов, которые выполняют украинские участники, задействовано несколько организаций от Украины. Особенностью программы “Горизонт 2020” по сравнению с прошлыми является активное участие бизнеса, общественных организаций и ассоциаций, а также других негосударственных учреждений, которые составляют 45% от общего количества украинских организаций,*

получивших гранты в программе “Горизонт 2020”. Исследование показало, что Украина является одним из активных участников международных проектов программы “Горизонт 2020” также как координатор. Участие в программе позволяет привлекать высокотехнологичные отрасли промышленности Украины для реализации проектов и получать заказы на создание инновационной продукции.

Ключевые слова: интеграция, европейское научное пространство, рамочные программы ЕС, “Горизонт 2020”, CORDIS, международное научно-технологическое сотрудничество, приоритетные направления.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Кавуненко Лідія Пилипівна — канд. екон. наук, с.н.с., провідний н.с.¹

Черногаєва Оксана Григорівна — помічник директора¹

Вашуленко Олександра Сергіївна — канд. екон. наук, н.с.¹

¹ДУ “Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України”, м. Київ, Україна; +38(044) 236-99-29; Kavunenko@nas.gov.ua

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kavunenko L.P. — PhD in Economics, Senior Researcher, Leading Researcher²

Chernohaieva O.H. — Assistant Director²

Vashulenko O.S. — PhD in Economics, Researcher²

²H.M. Dobrov Institute for S&T Potential and Science History Studies of NAS of Ukraine, 60, Shevchenko Blvd, 01032, Kyiv, Ukraine; +38(044) 236-99-29; Kavunenko@nas.gov.ua

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРАХ

Кавуненко Л.П. — канд. екон. наук, с.н.с., ведучий н.с.³

Черногаєва О.Г. — помічник директора³

Вашуленко О.С. — канд. екон. наук, н.с.³

³ГУ “Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України”, б-р Т. Шевченко, 60, г. Київ, Україна, 01032; +38(044) 236-99-29; Kavunenko@nas.gov.ua



ДО УВАГИ НАУКОВЦІВ!

Комплексне інформаційне обслуговування — це створені в УкрІНТЕІ періодичні інформаційні матеріали з найактуальніших питань наукового, науково-технічного та інноваційного розвитку і трансферу технологій щомісячно в on-line режимі впродовж року.

Пропонуємо вам інформаційні пакети:

- “**Наука, технології, інновації**” — 6 видань щомісячно;
- “**Комплексний інформаційний пакет**” — 9 видань щомісячно.

Детальніше на сайті УкрІНТЕІ: www.uintei.kiev.ua

КОНТАКТИ:

тел. (044) 521-00-39, 521-09-48,

e-mail: uintei.ua@gmail.com, uintei.info@gmail.com, sale@uintei.kiev.ua

В.О. БАКАЛ

В.Б. БРУСІЛОВСЬКИЙ

О.І. БУРБА, канд. техн. наук

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРОГРАМ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Резюме. У статті узагальнено практичний досвід організації та проведення експертиз регіональних програм інформатизації та описано проблемну ситуацію використання діючої нормативно-правової бази проведення експертизи завдань і проектів національної програми інформатизації не враховує особливості регіональних програм інформатизації як об'єктів експертизи, а більше адаптована для експертного оцінювання конкретних завдань (проектів), де необхідно дати оцінку конкретним технічним рішенням. Запропоновано методичні підходи, які дають змогу отримати комплексну та всебічну оцінку програми на етапах її формування та виконання. При аналізі формування і виконання регіональних програм інформатизації необхідно досліджувати такі аспекти: відповідність процедур формування та виконання регіональної програми інформатизації нормативним вимогам; системність і повноту регіональної програми інформатизації; узгодженість з пріоритетними державними напрямками розвитку інформатизації; оцінювання техніко-економічних показників і результативності виконання регіональної програми інформатизації. Кожен із аспектів деталізований до рівня конкретних положень регіональної програми інформатизації, котрі повинні бути проаналізовані експертом під час проведення експертизи. Така деталізація дала змогу формалізувати роботу експерта при виконанні попередньої та первинної експертизи програми шляхом використання карток експертного оцінювання. У статті наведені картки експертного оцінювання для проведення первинної та попередньої експертизи регіональної програми інформатизації. Особливо запропоновано підхід до оцінювання результативності виконання регіональних програм інформатизації, оснований на використанні значень кількісних показників (індикаторів) виконання програм.

Ключові слова: національна програма інформатизації, регіональна програма інформатизації, експертиза.

ВСТУП

Регіональні програми інформатизації (РПІ) розробляють місцеві органи виконавчої влади як складову Національної програми інформатизації і погоджують з Генеральним державним замовником Національної програми інформатизації. При формуванні РПІ враховуються регіональні особливості загальнодержавних проектів інформатизації державних органів, а також регіональні аспекти галузевих програм інформатизації [1].

Формування і виконання РПІ здійснюється відповідно до вимог нормативно-правового забезпечення: Закону України “Про національну програму інформатизації” [1]; Постанови Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2000 р. № 644 “Про затвердження Порядку формування та виконання регіональної програми і проекту інформатизації” [2].

Складовими частинами РПІ є концепція, завдання на три роки, завдання (роботи) на наступний бюджетний рік, а також паспорт РПІ.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Одне із основних завдань Генерального державного замовника при погодженні РПІ по-

лягає у організації та проведенні експертизи. Особливого значення в цих умовах набуває якість методичного забезпечення експертизи.

Сьогодні вимоги до проведення експертизи складових частин Національної програми інформатизації (НПІ) визначено Порядком проведення експертизи НПІ та окремих її завдань (проектів) [3].

Основним завданням експертизи НПІ та окремих її завдань (проектів) є об'єктивне комплексне дослідження із метою оцінки їх відповідності пріоритетним напрямкам державної політики у сфері інформатизації, сучасному рівню та тенденціям розвитку інформатизації у світі.

При цьому складається проблемна ситуація, коли положення Порядку проведення експертизи не враховують особливості РПІ як об'єкта експертизи, а більше адаптовані для експертного оцінювання конкретних завдань (проектів) НПІ, де необхідно дати оцінку конкретним технічним рішенням за визначеними аспектами. Наприклад, для РПІ, складові якої описані вище та в сукупності є документом концептуального рівня, необхідно оцінити [3]:

- відповідність вимогам законодавства з питань авторського і суміжних прав, легалізації і локалізації програмних продуктів;
- відповідність вимогам щодо безпеки інформації, зокрема криптографічного та технічного захисту;
- обґрунтованість обраних методів, стандартів і протоколів обміну інформацією, а також структури об'єкта експертизи;
- очікувані функціональні, інтеграційні та технічні характеристики виконаного проекту;
- інвестиційна привабливість, інноваційність проекту інформатизації, його конкурентоспроможність.

Враховуючи таку невідповідність вимог Порядку проведення експертизи особливостям РПІ, **мета статті** полягає у створенні методичних передумов для забезпечення якості проведення експертизи РПІ, а **завдання дослідження** полягає у розробці методичних підходів до проведення експертизи РПІ.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАНИХ ПУБЛІКАЦІЙ

Відомі роботи в галузі організації та проведення науково-технічної експертизи висвітлюють окремі нормативно-правові аспекти цього процесу та систематизують відомі методи та процедури підготовки експертизи та організації процесу експертного опитування [4–6]. Щодо науково-технічної експертизи інноваційних проектів, то через їх превалюючу економічну складову в науковій літературі знайшли відображення саме методи оцінювання економічної ефективності таких проектів [7; 8]. При цьому окремо у наведених роботах питання проведення експертизи НПІ загалом і РПІ зокрема не розкривалися.

В інших роботах щодо організації інформатизації, побудови інформаційного суспільства та системи електронного урядування здебільшого увага приділялася розробці концептуальних засад розвитку галузі [9; 10], створенню системи індикаторів розвитку інформаційного суспільства [11; 12] та адаптації використання системи формування міжнародних індексів електронної зрілості державного управління [13].

ВІКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Практика організації та проведення експертизи НПІ показує, що при аналізі формування та виконання РПІ необхідно досліджувати такі аспекти: відповідність процедур формування і виконання РПІ нормативним вимогам; системність та повноту РПІ; узгодженість з пріоритетними державними напрямками розвитку інформатизації; оцінювання техніко-економічних показників і результативності виконання РПІ.

При аналізі відповідності процедур формування та виконання РПІ нормативним вимогам доцільно провести попередню та первинну експертизу матеріалів об'єкта експертизи для дослідження організаційного забезпечення.

Попередня експертиза спрямована на визначення відповідності формальних ознак об'єкта експертизи установленим нормам і правилам, вимогам стандартів і проводиться спочатку відповідним структурним підрозділом державного замовника та Генерального державного замовника.

Структура висновку попередньої експертизи РПІ Генеральним державним замовником визначена [3] і передбачає наведення переліку документів, поданих на експертизу, із зазначенням дати, а також висновка щодо відповідності (невідповідності) формальних ознак об'єкта експертизи установленим нормам і правилам.

До формальних ознак треба віднести наявність у проекті РПІ передбачених складових. Як було зазначено, складовими РПІ мають бути: концепція РПІ; завдання на три роки; завдання на наступний бюджетний рік; паспорт РПІ.

Концепція РПІ повинна мати таку структуру (розділи):

- аналіз стану інфраструктури інформатизації та пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону;
- сформульовану головну мету інформатизації регіону;
- визначені завдання інформатизації в регіоні;
- визначені пріоритетні напрями інформатизації в регіоні;
- принципи формування та виконання РПІ;
- заходи організаційного забезпечення виконання РПІ;
- очікувані результати у сфері інформатизації та їх впливу на соціально-економічний розвиток регіону.

Оскільки форма висновку попередньої експертизи не деталізована, то при її проведенні експерту доцільно використовувати картку експертного оцінювання (**табл. 1**). У разі позитивного висновку попередньої експертизи проект РПІ передається для проведення первинної експертизи, основним завданням якої є всебічне та комплексне дослідження матеріалів об'єкта експертизи.

На етапі формування РПІ здійснюються заходи, передбачені діючим нормативно-правовим забезпеченням. Формування програми включає розроблення, узгодження та затвердження концепції програми та її завдань (робіт). Відправною точкою на етапі формування РПІ є розробка концепції програми державним

Таблиця 1

Картка експертного оцінювання РПІ (попередня експертиза)

№ з/п	Формальна ознака РПІ	Відмітка про наявність	Примітки
1	Наявність складових частин РПІ:		
1.1	Концепція РПІ		
1.2	Завдання на три наступних бюджетних роки		
1.3	Завдання на наступний бюджетний рік		
1.4	Паспорт РПІ		
2	Наявність складових частин (розділів) концепції РПІ		
2.1	Аналіз стану інфраструктури інформатизації та пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону		
2.2	Головна мета інформатизації регіону		
2.3	Завдання інформатизації в регіоні		
2.4	Пріоритетні напрями інформатизації в регіоні		
2.5	Принципи формування та виконання РПІ		
2.6	Заходи організаційного забезпечення виконання РПІ		
2.7	Очікувані результати у сфері інформатизації та їх впливу на соціально-економічний розвиток регіону		

замовником. Спочатку концепція РПІ обговорюється та погоджується науково-технічною радою РПІ. Після погодження з Генеральним державним замовником РПІ подається на затвердження на сесії місцевої ради. Концепцією керуються під час щорічного формування та виконання завдань (робіт) програми.

На основі затвердженої концепції розробляється проект РПІ, який подається на розгляд науково-технічної ради. Після схвалення РПІ завдання (роботи) погоджуються з відповідними підрозділами державного замовника та подаються Генеральному державному замовнику. Узгоджений Генеральними державним замовником проект програми разом із проектом місцевого бюджету на наступний рік подається на розгляд сесії місцевої ради.

Після затвердження місцевого бюджету на наступний рік державний замовник здійснює коригування завдань програми згідно з виділеними у місцевому бюджеті обсягами її фінансування та формує паспорт програми. Затверджена програма надсилається Генеральному державному замовнику.

Як правило, для якісного виконання РПІ, забезпечення відповідних функцій, пов'язаних із виконанням програми, на базі спеціалізованих підприємств визначається або формується інформаційно-аналітичний центр.

У подальшому на етапі виконання РПІ здійснюється погодження з Генеральним державним

замовником НПІ виконання проектів (завдань) РПІ. Під час виконання РПІ державний замовник подає Генеральному державному замовнику щоквартальні та щорічні зведені звіти про хід виконання завдань (робіт) програми.

Наступним завданням експертизи на етапі формування РПІ є аналіз її *системності та повноти*.

При оцінюванні системності РПІ необхідно дослідити аспекти, які здебільшого характеризують застосування методичного забезпечення до формування та виконання програми:

- узгодженість головної мети, завдань і пріоритетних напрямів інформатизації у регіоні з результатами аналізу стану інфраструктури інформатизації і пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону;
- узгодженість завдань РПІ з головною метою, завданнями та пріоритетними напрямами інформатизації у регіоні;
- цілеобумовленість РПІ, яка полягає у врахуванні основних положень регіональних програм соціально-економічного розвитку;
- використання для аналізу стану інфраструктури інформатизації та обґрунтування пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону науково обґрунтованих підходів, наприклад, SWOT-аналізу;
- проведення аналізу стану виконання РПІ та визначення основних проблем інформатизації регіону.

Повнота РПІ забезпечується: наявністю чітко сформульованих кількісних показників (індикаторів) виконання РПІ; використанням як показників (індикаторів) виконання РПІ офіційних статистичних показників регіону, рейтингів національних і міжнародних організацій.

Завдання РПІ повинні охоплювати такі питання [2]:

- нормативно-правове, організаційне та методичне забезпечення інформатизації у регіоні;
- створення і розвиток інформаційної інфраструктури;
- інформаційне забезпечення діяльності місцевих органів виконавчої влади;
- інформаційне забезпечення потреб населення, підприємств, установ та організацій.

Щоквартальні та щорічні зведені звіти про хід виконання завдань (робіт) програми повинні містити [2]:

- результати аналізу стану та тенденцій розвитку інформатизації у регіоні;
- результати аналізу стану виконання програми за звітний рік із переліком виконаних завдань (робіт), даних про фактичні обсяги та джерела фінансування кожного завдання (роботи);
- результати аналізу основних проблем інформатизації регіону та завдань (робіт) програми на наступний рік;
- відомості про наявні та необхідні ресурси для виконання завдань (робіт) програми у наступному році.

Завдання, пріоритетні напрями та заходи інформатизації у регіоні повинні *відповідати пріоритетним державним напрямкам розвитку інформатизації, сучасному рівню розвитку інформаційних технологій, бути спрямованими на виконання загальнодержавних завдань і корелюватися з державною політикою у сферах інформатизації, електронного урядування, формування і використання національних електронних інформаційних ресурсів, розвитку інформаційного суспільства. Пріоритетні напрями, що є складовими державної політики у цих сферах, визначаються законодавством України.*

Актуальними сьогодні є такі напрями розвитку інформатизації:

- упровадження, розвиток і переведення публічних адміністративних послуг в електронний формат, автоматизація ділових процесів центрів надання адміністративних послуг [14];
- упровадження і розвиток регіональних систем електронного документообігу та їх під'єднання до системи електронної взаємодії органів виконавчої влади [15; 16];

- упровадження і розвиток регіональних електронних інформаційних ресурсів та під'єднання їх до системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів [17–19];
- упровадження інструментів електронної ідентифікації та їх під'єднання до інтегрованої системи електронної ідентифікації [20];
- упровадження інструментів електронної демократії: електронні консультації, електронні петиції, електронні звернення, бюджети участі (громадські бюджети) [21];
- забезпечення розвитку відкритих даних [22];
- забезпечення інформаційної безпеки держави, захисту інформації та кібербезпеки, зокрема персональних даних;
- розроблення і впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у регіональне управління та місцеве самоврядування, охорону здоров'я, культуру, освіту, науку, охорону навколишнього природного середовища тощо.

Ці пріоритетні державні напрями розвитку інформатизації певною мірою повинні бути відображені у РПІ з урахуванням доцільності та необхідності їх реалізації, що впливають з результатів аналізу стану інформатизації, виконання попередніх завдань РПІ та пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону.

При оцінюванні техніко-економічних показників РПІ аналізуються, зокрема, такі аспекти: актуальність результатів на час завершення робіт; доцільність продовження робіт, проведених раніше; наявність аналогічних проектів, що виконувались протягом останніх трьох років за кошти державного бюджету; відповідність строків виконання завдань (проектів) інформатизації запланованим обсягам робіт; фінансові витрати; рівень виконання запланованих робіт (результативність).

Результативність виконання РПІ визначається на основі результатів виконання запланованих завдань (проектів, робіт) програми, а також значень кількісних показників (індикаторів) виконання РПІ на основі аналізу щоквартальних і щорічних зведених звітів про хід виконання завдань (робіт) програми.

Нехай $S = \{s_i \mid i = \overline{1, N}\}$ — множина завдань (проектів, робіт) РПІ, N — загальна кількість запланованих завдань (проектів, робіт) РПІ, $P_i = \{p_{ij} \mid j = \overline{1, m_i}\}$ — множина показників (індикаторів) виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ; z_{ij} — планове значення показника p_{ij} виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ; \bar{z}_{ij} — фактичне значення показника p_{ij} виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ; Δz_{ij} — від-

хилення фактичного \bar{z}_{ij} значення показника p_{ij} від планового значення z_{ij} виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ (рис. 1).

З урахуванням фізичного змісту показника p_{ij} (кількість, час, вартість тощо) та його цільового призначення (збільшення або зменшення) відхилення z_{ij} може визначатися як $\Delta z_{ij} = \bar{z}_{ij}/z_{ij}$ для “збільшення” (наприклад, збільшити кількість автоматизованих робочих місць) або як $\Delta z_{ij} = z_{ij}/\bar{z}_{ij}$ для “зменшення” (наприклад, зменшити тривалість обслуговування).

Тоді ефективність E_{S_i} виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ визначається як:

$$E_{S_i} = \left(\sum_{j=1}^{m_i} \Delta z_{ij} \right) / m_i \times 100\%. \quad (1)$$

З урахуванням (1) загальна ефективність $E_{РПІ}$ виконання РПІ визначається як:

$$E_{РПІ} = \left(\sum_{i=1}^N E_{S_i} \right) / N \times 100\%. \quad (2)$$

При цьому слід зауважити, зважаючи на складні адміністративні процеси фінансового забезпечення виконання завдань (проектів) РПІ, в запропонованому підході до оцінювання результативності виконання програм як показники

не розглядаються вартість і строки виконання завдань.

У разі встановлення розробниками РПІ вагових коефіцієнтів завдань, які визначають пріоритетність одних завдань програми щодо інших, при оцінюванні ефективності необхідно враховувати пріоритетність. Аналогічно можливо застосувати вагові коефіцієнти для показників виконання завдань.

Нехай w_i — ваговий коефіцієнт s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ, а v_{ij} — ваговий коефіцієнт показника p_{ij} виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ. При цьому $\sum_{i=1}^N w_i = 1$ і $\sum_{j=1}^{m_i} v_{ij} = 1$. Тоді ефективність E_{S_i} виконання s_i -го завдання (проекту, роботи) РПІ визначається як:

$$E_{S_i} = \left(\sum_{j=1}^{m_i} \Delta z_{ij} v_{ij} \right) / m_i \times 100\%. \quad (3)$$

З урахуванням (1) загальна ефективність $E_{РПІ}$ виконання РПІ визначається як:

$$E_{РПІ} = \left(\sum_{i=1}^N E_{S_i} w_i \right) / N \times 100\%. \quad (4)$$

З урахуванням викладеного вище, картка експертного оцінювання РПІ при первинній експертизі наведена у **табл. 2**.



Рис. 1. Структурна схема елементів оцінювання РПІ

Картка експертного оцінювання РПІ (первинна експертиза)

№	Аспекти оцінювання	Значення
1	Відповідність процедур формування та виконання РПІ нормативним вимогам	
1.1	Погодження Концепції РПІ з науково-технічною радою РПІ (Так/Ні)	
1.2	Погодження Концепції РПІ з Генеральним державним замовником НПІ (Так/Ні)	
1.3	Затвердження Концепції РПІ на сесії місцевої ради (Так/Ні)	
1.4	Розгляд РПІ науково-технічною радою РПІ (Так/Ні)	
1.5	Погодження РПІ з Генеральним державним замовником НПІ (Так/Ні)	
1.6	Затвердження РПІ на сесії місцевої ради (Так/Ні)	
1.7	Наявний інформаційно-аналітичний центр (Так/Ні)	
1.8	Погодження з Генеральним державним замовником НПІ виконання проектів (завдань) РПІ (Так/Ні)	
1.9	Подані (щоквартальні) щорічні звіти про хід виконання РПІ (Так/Ні)	
2	Системність РПІ	
2.1	Узгодженість головної мети, завдань та пріоритетних напрямів інформатизації у регіоні з результатами аналізу стану інфраструктури інформатизації і пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону (обрати один з варіантів):	
	головна мета, завдання та пріоритетні напрями інформатизації у регіоні повністю узгоджено з поточним станом інфраструктури інформатизації та повністю відповідають пріоритетним напрямам соціально-економічного розвитку регіону	
	головна мета, завдання та пріоритетні напрями інформатизації в регіоні частково узгоджені з поточним станом інфраструктури інформатизації та частково відповідають пріоритетним напрямам соціально-економічного розвитку регіону	
	головна мета, завдання та пріоритетні напрями інформатизації у регіоні не узгоджені з поточним станом інфраструктури інформатизації та не відповідають пріоритетним напрямам соціально-економічного розвитку регіону	
2.2	Узгодженість завдань РПІ з головною метою, завданнями та пріоритетними напрямками інформатизації у регіоні (обрати один з вказаних варіантів):	
	завдання РПІ повністю узгоджено з головною метою, завданнями та пріоритетними напрямками інформатизації у регіоні	
	завдання РПІ частково узгоджені з головною метою, завданнями та пріоритетними напрямками інформатизації у регіоні	
	завдання РПІ не узгоджені з головною метою, завданнями та пріоритетними напрямками інформатизації у регіоні	
2.3	Цілеобумовленість РПІ (обрати один з варіантів):	
	основні положення регіональних програм соціально-економічного розвитку повністю враховано у концепції РПІ, завданнях і пріоритетних напрямках інформатизації в регіоні	
	основні положення регіональних програм соціально-економічного розвитку частково враховано у концепції РПІ, завданнях і пріоритетних напрямках інформатизації в регіоні	
	основні положення регіональних програм соціально-економічного розвитку не враховано у концепції РПІ, завданнях і пріоритетних напрямках інформатизації в регіоні	
2.4	Використання науково обґрунтованих підходів для аналізу стану інфраструктури інформатизації та обґрунтування пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку регіону (обрати один з варіантів):	
	використовувалися апробовані методології (нотації) системного аналізу	

№	Аспекти оцінювання	Значення
2.4	використовувалися спеціально розроблені методики	
	методичний апарат не використовувався	
2.5	Якість проведення аналізу стану виконання РПІ та визначення основних проблем інформатизації регіону (обрати один з варіантів):	
	проведено детальний аналіз стану інформатизації регіону, на основі якого аргументовано визначені основні проблеми інформатизації	
	проведено поверхневий аналіз стану інформатизації регіону, на основі якого формально визначено основні проблеми інформатизації	
	результати аналізу стану інформатизації регіону мають формальний характер, основні проблеми інформатизації визначено декларативно	
3	Повнота РПІ	
3.1	Наявність складових РПІ та концепції РПІ (див. табл. 1)	
3.2	Наявність показників (індикаторів) виконання РПІ (обрати один з варіантів):	
	як показники (індикатори) виконання РПІ використовуються офіційні статистичні показники регіону, рейтинги національних та міжнародних організацій	
	як показники (індикатори) виконання РПІ використовуються чіткі кількісні показники	
	як показники (індикатори) виконання РПІ використовуються якісні декларативні показники	
3.3	Завдання РПІ охоплюють (обрати один або кілька варіантів):	
	нормативно-правове, організаційне та методичне забезпечення інформатизації в регіоні	
	створення та розвиток інформаційної інфраструктури	
	інформаційне забезпечення діяльності місцевих органів виконавчої влади	
	інформаційне забезпечення потреб населення, підприємств, установ та організацій	
3.4	Щоквартальні та щорічні зведені звіти про хід виконання завдань (робіт) програми містять (обрати один або кілька варіантів):	
	результати аналізу стану та тенденцій розвитку інформатизації в регіоні	
	результати аналізу стану виконання програми за звітний рік з переліком виконаних завдань (робіт), даних про фактичні обсяги та джерела фінансування кожного завдання (роботи)	
	результати аналізу основних проблем інформатизації регіону та завдань (робіт) програми на наступний рік	
	відомості про наявні та необхідні ресурси для виконання завдань (робіт) програми у наступному році	
4	Відповідність пріоритетним державним напрямкам розвитку інформатизації (обрати один або кілька варіантів):	
	упровадження, розвиток і переведення публічних адміністративних послуг в електронний формат, автоматизація ділових процесів ЦНАПів	
	упровадження та розвиток регіональних систем електронного документообігу та їх під'єднання до системи електронної взаємодії органів виконавчої влади	
	упровадження та розвиток регіональних електронних інформаційних ресурсів і під'єднання їх до системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів	
	упровадження інструментів електронної ідентифікації та їх під'єднання до інтегрованої системи електронної ідентифікації	
	впровадження інструментів електронної демократії: електронні консультації, електронні петиції, електронні звернення, бюджети участі (громадські бюджети)	

№	Аспекти оцінювання	Значення
4	забезпечення розвитку відкритих даних	
	забезпечення інформаційної безпеки держави, захисту інформації та кібербезпеки, зокрема персональних даних;	
	розроблення та впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у регіональне управління та місцеве самоврядування, охорону здоров'я, культуру, освіту, науку, охорону навколишнього природного середовища тощо	
5	Техніко-економічні показники РПІ	
5.1	Актуальність результатів на час завершення робіт (обрати один з варіантів):	
	результати виконання завдань (проектів) РПІ на час завершення робіт є актуальними	
	більшість результатів виконання завдань (проектів) РПІ на час завершення робіт є актуальними	
	здебільшого результати виконання завдань (проектів) РПІ на час завершення робіт є неактуальними	
5.2	Доцільність продовження робіт, які проводилися раніше (обрати один з варіантів):	
	роботи, які проводилися раніше, мають комплексний характер і їх доцільно продовжувати	
	деякі роботи, які проводилися раніше, доцільно продовжувати	
	роботи, які проводилися раніше, продовжувати недоцільно	
5.3	Наявність аналогічних проектів, які виконувались протягом останніх трьох років за кошти державного бюджету (Так/Ні)	
5.4	Відповідність строків виконання завдань (проектів) інформатизації запланованим обсягам робіт (обрати один з варіантів):	
	строки виконання завдань (проектів) інформатизації відповідають запланованим обсягам робіт	
	строки виконання завдань (проектів) інформатизації не відповідають запланованим обсягам робіт	
6	Оцінка ефективності виконання РПІ (%)	

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Розглянуті методичні аспекти проведення експертизи РПІ дають комплексну та всебічну оцінку програми на етапах її формування та виконання з урахуванням особливостей РПІ як складової НПІ. Запропоновані методичні підходи дають змогу формалізувати роботу експерта при виконанні попередньої та первинної експертизи РПІ шляхом використання карток експертного оцінювання, які розширюють встановлені діючими нормативно-правовими актами межі експертних висновків. При цьому усувається проблемна ситуація, за якої для формування експертного висновку первинної експертизи РПІ використовуються підходи до експертизи проектів інформатизації, що містять конкретні технічні рішення.

Окремо запропоновано підхід до оцінювання ефективності виконання РПІ, оснований на

використанні значень кількісних показників (індикаторів) виконання РПІ.

Використання розглянутих у статті методичних підходів дає змогу підвищити якість експертизи РПІ, забезпечити аргументованість експертних висновків і формалізувати роботу експерта під час експертизи.

У подальшому отримані у статті результати доцільно використати при розробці проектів змін до нормативно-правового забезпечення організації та проведення експертизи РПІ, а також формуванні та виконанні НПІ щодо РПІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про національну програму інформатизації: Закон України від 01.08.2016 № 74/98-ВР // Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 1998. — № 27–28. — ст. 181 / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. — Режим досту-

- пу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>.
2. Про затвердження Порядку формування та виконання регіональної програми і проекту інформатизації : постанова Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2000 р. № 644 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/644-2000-%D0%BF/conv>.
 3. Про затвердження Порядку проведення експертизи Національної програми інформатизації та окремих її завдань (проектів) : постанова Кабінету Міністрів України від 25 липня 2002 р. № 1048 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1048-2002-%D0%BF/conv>.
 4. Бурба О.І. Організація науково-технічної експертизи в Україні / О.І. Бурба // Науково-технічна інформація. — 2015. — № 3. — С. 12–16.
 5. Самохвалов Ю.Я. Організаційно-методичні аспекти науково-технічної експертизи / під заг. ред. В.П. Чеботарьова / Ю.Я. Самохвалов, О.І. Бурба. — К. : ТриК, 2013. — 108 с.
 6. Самохвалов Ю.Я. Экспертное оценивание. Методический аспект / Ю.Я. Самохвалов, Е.М. Науменко. — К. : ДУИКТ, 2007. — 262 с.
 7. Онишко С.В. Інноваційна модель економіки: правові та методологічні засади проведення експертизи інноваційних проектів : моногр. / С.В. Онишко, С.О. Єгоров, Ю.М. Черненко та ін. ; за заг. ред. Ю.П. Доценка / Держ. податк. адмін. України; Нац. акад. держ. податк. служби України; НДІ фін. права. — К., 2006. — 195 с.
 8. Снігур Х. Розробка методичних підходів до формування критеріїв відбору інвестиційно-інноваційного проекту для підприємств харчової промисловості / Х. Снігур // Економічний аналіз : зб. наук. пр. / Терноп. нац. екон. ун-т. — Тернопіль, 2013. — Вип. 12, ч. 4. — С. 51–55.
 9. Риженко О. Аналіз концептуальних засад державного управління у сфері національної програми інформатизації України / О. Риженко, О. Бурба // Актуальні проблеми державного управління. — 2017. — Вип. 3. — С. 95–102.
 10. Семенченко А.І. Механізми державного управління у сфері зв'язку та інформатизації: теоретико-методологічні засади / А.І. Семенченко // Стратегічні пріоритети. — 2015. — № 4 (37). — С. 65–73.
 11. Клімушин П.С. Електронне урядування в інформаційному суспільстві : монограф. / П.С. Клімушин, А.О. Серенюк. — Х. : Вид-во ХарPI НАДУ "Магістр", 2010. — 312 с.
 12. Сенченко В.В. Моніторинг розвитку інформаційного суспільства в Україні / В.В. Сенченко, О.В. Гладков // Наука та наукознавство. — 2016. — № 1. — С. 16–27.
 13. Фесенко Т.Г. Моделювання оцінки е-готовності для моніторингу національної програми е-government (на прикладі України) / Т.Г. Фесенко, Г.Г. Фесенко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2016. — № 3/3 (81). [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://journals.uran.ua/eejet/article/download/71606/70800>.
 14. Про схвалення Концепції розвитку системи електронних послуг в Україні : розпорядження КМУ від 16 листопада 2016 р. № 918-р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/918-2016-%D1%80>.
 15. Про електронні документи та електронний документообіг : Закон України від 07.11.2018 р. № 851-IV // Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 2003. — № 36. — Ст. 275 / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15>.
 16. Деякі питання документування управлінської діяльності : постанова КМУ від 17 січня 2018 р. № 55 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2018-%D0%BF>.
 17. Концепція створення та функціонування інформаційної системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів : розпорядження КМУ від 05.09.2012 № 634-р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/634-2012-%D1%80>.
 18. Деякі питання електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів : постанова КМУ від 8 вересня 2016 р. № 606 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/606-2016-%D0%BF>.
 19. Деякі питання організації електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів : постанова КМУ від 10 травня 2018 р. № 357 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/357-2018-%D0%BF>.
 20. Про електронні довірчі послуги : Закон України № 2155-VIII від 05.10.2017 // Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 2017. — № 45. — Ст. 400 / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19>.
 21. Концепція розвитку електронної демократії в Україні : розпорядження КМУ від 8 листопада 2017 р. № 797-р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/797-2017-%D1%80>.
 22. Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних : постанова КМУ від 21 жовтня 2015 р. № 835 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/835-2015-%D0%BF>.

REFERENCES

1. About the National Program of Informatization: Law of Ukraine dated 01.08.2016 no. 74/98-BP. *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine* (1998), 27–28, Art. 181. Official website of the Verkhovna Rada of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>. <https://doi.org/10.32886/instzak.2018.03.14>
2. On approval of the procedure for the formation and implementation of the regional program and the informatization project. *Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated April 12, 2000 no. 644*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/644-2000-%D0%BF/conv>.
3. On Approval of the Procedure for the Examination of the National Program of Informatization and its Specific Tasks (Projects): *Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated July 25, 2002 no. 1048*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1048-2002-%D0%BF/conv>.
4. Burba, O.I. (2015). Orhanizatsiia naukovo-tekhnichnoi ekspertyzy v Ukraini [Organization of scientific and technical expertise in Ukraine]. *Naukovo-tekhnichna informatsiia* [Scientific and Technical Information], 3, 12–16.

5. Samokhvalov, Yu.Ia., Burba, O.I. (2013). *Orhanizatsiino-metodychni aspekty naukovo-tekhnichnoi ekspertyzy* [Organizational and methodological aspects of scientific and technical expertise], ed. V. P. Chebotarov. Kyiv (in Ukr.): TryK.
6. Samokhvalov, Yu.Ia., Naumenko, E.M. (2007). *Ekspertnoe otsenivanie. Metodicheskii aspekt* [Expert evaluation. Methodical aspect], Kyiv (in Russ.): DUKIT.
7. Onyshko, S.V., Yehorov, S.O., Chernenko, Yu.M. (2006). *Innovatsiina model ekonomiky: pravovi ta metodolohichni zasady provedennia ekspertyzy innovatsiinykh proektiv* [Innovative model of economy: legal and methodological principles of conducting an examination of innovative projects], monograph, ed. Yu.P. Dotsenko. Kyiv (in Ukr.): State Tax Administration of Ukraine; National Academy of State Tax Service of Ukraine; Research Institute of Financial Law.
8. Snihur, Kh. (2013). Rozrobka metodychnykh pidkhodiv do formuvannia kryteriiv vidboru investytsiino-innovatsiinoho proektu dlia pidpriemstv kharchovoi promyslovosti [Development of methodical approaches to the development of criteria for selecting an investment and innovation project for food industry enterprises]. *Ekonomichniy analiz* [Economic analysis], a collection of scientific works, 12 (4), 51–55.
9. Ryzhenko, O., Burba, O. (2017). Analiz kontseptualnykh zasad derzhavnoho upravlinnia u sferi natsionalnoi prohramy informatyzatsii Ukrainy [Analysis of conceptual foundations of state administration in the field of the national program of informatization of Ukraine]. *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia* [Actual problems of public administration], 3, 95–102.
10. Semenchenko, A.I. (2015). Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia u sferi zviazku ta informatyzatsii: teoretyko-metodolohichni zasady [Mechanisms of state administration in the field of communication and informatization: theoretical and methodological principles]. *Stratehichni priorytety* [Strategic priorities], 4 (37), 65–73.
11. Klimushyn, P.S., Serenok, A.O. (2010). Elektronne uriaduvannia v informatsiinomu suspilstvi [Electronic management in the information society], monograph. Kharkiv (in Ukr.): Mahistr.
12. Senchenko, V. V., Hladkov, O. V. (2016). Monitorynh rozvytku informatsiinoho suspilstva v Ukraini [Monitoring the development of the information society in Ukraine]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and Science of Science], 1, 16–27.
13. Fesenko T. H., Fesenko H. H. (2016). Modeliuvannia otsinky e-hotovnosti dlia monitorynhu natsionalnoi prohramy e-government (na prykladi Ukrainy) [Modeling the e-readiness assessment for monitoring the national e-government program (for example, Ukraine)]. *Vostochno-Evropeiskyi zhurnal peredovykh tekhnologiy* [East European Journal of Advanced Technology], 3/3 (81). Retrieved from: <http://journals.urau.ua/ee-jet/article/download/71606/70800>. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.71606>
14. Concept of development of the electronic services system in Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/918-2016-%D1%80>.
15. About electronic documents and electronic document circulation: Law of Ukraine dated November 7, 2018, no. 851-IV. *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine* (2003), 36, Art. 275. Official site of the Verkhovna Rada of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15>. <https://doi.org/10.32886/instzak.2018.03>
16. Some issues of documenting management activities: the resolution of the CMU of January 17, 2018, no. 55. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2018-%D0%BF>.
17. Concept of creation and functioning of the information system of electronic interaction of state electronic information resources: the CMU dated 05.09.2012, no. 634-p. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/634-2012-%D1%80>.
18. Some issues of electronic interaction of state electronic information resources: the resolution of the CMU of September 8, 2016, no. 606. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/606-2016-%D0%BF>.
19. Some issues of the organization of electronic interaction of state electronic information resources: the resolution of the CMU of May 10, 2018, no. 357. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/357-2018-%D0%BF>.
20. About electronic trust services: Law of Ukraine no. 2155-VIII of 10.05.2017. *Information from the Verkhovna Rada of Ukraine* (2017), 45, Art. 400. Official website of the Verkhovna Rada of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19>. <https://doi.org/10.32886/instzak.2017.06>
21. Concept of the development of e-democracy in Ukraine: the CMU resolution dated November 8, 2017, no. 797-p. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/797-2017-%D1%80>.
22. Provisions on data sets to be made public in the form of open data: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated October 21, 2015, no. 835. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/835-2015-%D0%BF>.

V.O. BAKAL, V.B. BRUSILOVSKYI, O.I. BURBA, PhD in Economics

METHODOLOGICAL ASPECTS EXAMINATION OF REGIONAL PROGRAMS OF INFORMATIZATION

Abstract. *Important components of the national information program are regional programs of informatization (RPI) developed by local executive authorities. When forming the regional program of informatization, regional features of state-owned projects of informatization of state bodies, as well as regional aspects of branch programs of informatization are taken into account. The methodical approaches that are allowed to obtain a comprehensive and comprehensive evaluation of the program at the stages of its formation and execution are offered. In analyzing the formation and implementation of regional informatization programs, the following aspects should be investigated: compliance of the procedures for the formation and implementation of the RIP for regulatory requirements; systematic and complete RPI; consistency with priority state directions of development of informatization; evaluation of technical and economic indicators and efficiency of RPI implementation. Each of the above aspects is detailed to the level of specific provisions of the regional program of informatization, which should be analyzed*

by the expert during the examination. The presence of such detail enabled the formalization of the expert's work during the preliminary and initial examination of the program through the use of expert evaluation cards. The article contains the cards of expert evaluation for carrying out of the primary and preliminary examination of the regional program of informatization. A separate approach is proposed to assess the effectiveness of the implementation of regional informatization programs, which is based on the use of quantitative indicators (indicators) of program execution.

Keywords: national program of informatization, regional program of informatization, examination.

В.А. БАКАЛ, В.Б. БРУСИЛОВСКИЙ, О.И. БУРБА, канд. техн. наук

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Резюме. В статье обобщен практический опыт организации и проведения экспертиз региональных программ информатизации и описана проблемная ситуация по использованию действующей нормативно-правовой базы проведения экспертизы, которая заключается в том, что нормативно-правовая база проведения экспертизы заданий и проектов национальной программы информатизации не учитывает особенности региональных программ информатизации как объектов экспертизы, а больше адаптирована для экспертной оценки конкретных заданий (проектов), где необходимо дать оценку конкретным техническим решениям. Предложены методические подходы, которые позволяют получить комплексную и всестороннюю оценку программы на этапах ее формирования и исполнения. При анализе формирования и выполнения региональных программ информатизации необходимо исследовать следующие аспекты: соответствие процедур формирования и выполнения региональной программы информатизации нормативным требованиям; системность и полноту региональной программы информатизации; согласованность с приоритетными государственными направлениями развития информатизации; оценивание технико-экономических показателей и результативности выполнения региональной программы информатизации. Каждый из аспектов детализирован до уровня конкретных положений региональной программы информатизации, которые должны быть проанализированы экспертом при проведении экспертизы. Такая детализация позволила формализовать работу эксперта при выполнении предварительной и первичной экспертизы программы путем использования карточек экспертного оценивания. В статье приведены карточки экспертного оценивания для проведения первичной и предварительной экспертизы региональной программы информатизации. Отдельно предложен подход к оценке результативности выполнения региональных программ информатизации, основанный на использовании значений количественных показателей (индикаторов) выполнения программ.

Ключевые слова: национальная программа информатизации, региональная программа информатизации, экспертиза.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Бакал Валерій Олексійович — заступник голови, Державне агентство з питань електронного урядування України, вул. Ділова, 24, м. Київ, Україна, 03150; +38 (044) 207-17-37; bakal@e.gov.ua

Брусіловський Володимир Борисович — директор департаменту інформаційних технологій, Державне агентство з питань електронного урядування України, вул. Ділова, 24, м. Київ, Україна, 03150; +38 (044) 207-17-37; brusilovsky@e.gov.ua

Бурба Олег Ігорович — канд. техн. наук, с.н.с. відділу організації експертизи, Український інститут науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (050) 548-68-66; oleg_burba@ukr.net

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Bakal V.O. — Deputy Head, State Agency for E-Governance of Ukraine, 24, Dilova Str., Kyiv, Ukraine; +38 (044) 207-17-37; bakal@e.gov.ua

Brusilovskyi V.B. — head of information technology department, State Agency for E-Governance of Ukraine, 24, Dilova Str., Kyiv, Ukraine; +38 (044) 207-17-37; brusilovsky@e.gov.ua

Burba O.I. — PhD in Economics, Senior Researcher, unit of organization expertise, Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (050) 548-68-66; oleg_burba@ukr.net

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРАХ

Бакал В.А. — заместитель главы; Государственное агентство по вопросам электронного правительства Украины, ул. Деловая, 24, г. Киев, Украина; +38 (044) 207-17-37; bakal@e.gov.ua

Брусіловський В.Б. — директор департамента інформаційних технологій, Государственное агентство по вопросам электронного правительства Украины, ул. Деловая, 24, г. Киев, Украина; +38 (044) 207-17-37; brusilovsky@e.gov.ua

Бурба О.И. — канд. техн. наук, с.н.с. отдела организации экспертизы, Украинский институт научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (050) 548-68-66; oleg_burba@ukr.net

O.P. RYZHOVA, PhD in Engineering

R.I. KYSLYCHNA, PhD in Engineering

T.I. NAHORNA, PhD in Engineering

S.YU. NAUMENKO, PhD in Engineering

GRAY NON-PIGMENT GLASS COATINGS

Abstract. Color is an important indicator of the aesthetic evaluation of the quality of materials and products for various purposes. The visual perception of the color by the human eye is subjective. For achromatic colors, the human eye responds better to a change in brightness (lightness) of dark colors than light ones, since the relative increment of lightness is higher in the first case than in the second. Gray is an achromatic color, which is the result of a mixture of classic colors — black and white. Depending on the lightness, the shade of gray changes from black (lightness 0%) to white (lightness 100%). In combination with other colors, it decorates any interior, emphasizes its dignity. Gray color is in great demand in the manufacture of steel enamelled household articles. To obtain a light gray color, the basic sodium borosilicate system ($\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$) was chosen. For the experimental enamels, physicochemical properties were determined, and for glass coatings - lightness and brilliance. In order to improve these properties, the components in the composition of enamels were varied. Leachability of the best enamel was $0.11 \text{ cm}^3/\text{g}$, temperature coefficient of linear expansion — $94.2 \cdot 10^{-7} \text{ degrees}^{-1}$, spreadability — 24.3 mm , gloss of the glass layer — 76%, lightness — 57%, the coating withstood the effect of 4%th acetic acid for 5 minutes without losing gloss. On this enamel, the dependence of lightness and tint of the glass layer on the amount (0.067–0.6 parts by weight) of coloring oxides (CuO, NiO, CoO), which were injected in excess of 100.0% by weight, was studied. The optimum content of the coloring components was determined. Non-pigmented glass coatings of light gray color with a delicate blue tint and lightness 60–70% have been developed, which can be used for enameling kitchen and tableware, as well as for other types of steel articles for household use.

Keywords: gray color, glass enamel, enameled products, amount of coloring oxides, lightness.

INTRODUCTION

In the conditions of the modern consumer goods market, enterprises producing enameled products take into account the increasing requirements for products covered with silicate glass enamels.

In comparison with other coatings (organic and electroplating), glass enamel coatings are distinguished by high hygienic, long service life and high decorative characteristics.

To obtain competitive products, it is necessary to constantly expand the range of enamels, their color range and aesthetic and decorative characteristics while maintaining the required physicochemical and performance properties, including chemical and corrosion resistance to food environments and atmospheric influences. In addition, glass-enamel coatings should not contain toxic components that adversely affect human health [1; 2].

Trends of modern design in the field of decorating enameled household articles (dishes, parts of electric and gas stoves, architectural panels, etc.) are aimed at obtaining coatings of achromatic colors. These colors provide an exquisite backdrop for using a wide range of decals. In contrast to white and black colors, it is light gray colors that make it possible to provide a person with a positive psycho-emotional state in everyday life.

For achromatic colors, lightness (the degree of dispersion, that is, the % presence in a color of white and light gray tones) is the only characteristic. Black color has the minimum value of lightness (0%), and white maximum (100%) [3]. Gray glasses, called neutral or smoky, are characterized by uniform transmission throughout the visible spectrum [4]. Due to the lack of ready-to-use dye gray, with which you can get gray staining, it is necessary to apply a mixture of two or three coloring components. The combination of dyes is chosen so that the color caused by them is complementary to the base color of the coating, and the mixing of dyes is a subtractive process. With the help of the third dye correction is carried out so that the final color is as close as possible to the neutral one.

Gray glass enamels used for the manufacture of varietal utensils and other products using ceramic pigments are non-uniform. For dosing of dyes it is necessary to take into account the influence of the composition of the main glass. Ionic dyes can be present in glass in various degrees of oxidation, which depends primarily on the conditions of cooking and the interaction of two or more coloring ions simultaneously present in the glass. From the literature it is known the difficulty of predicting the resulting color of the glass layer when using several ionic dyes simultaneously. Good results in reproducibility of staining are primarily

obtained using the following dye combinations: Fe_2O_3 -NiO-CoO and Cr_2O_3 -NiO-CoO [3; 4]. From an environmental point of view, glass enamels that do not contain harmful components are more applicable. Therefore, it became necessary to obtain a gray enamel coating based on enamel fluoride-free enamel with the addition of the above oxides.

AIM OF THE WORK

To study the combined effect of coloring oxides (CuO, NiO, CoO) in the quantities studied on the change in color of the glass layer and to select their optimum ratio. Get a coating of light gray with a blue tint with a given lightness of 60–70%.

METHODS OF RESEARCH AND THEIR RESULTS

The composition of the enamel mixture according to the calculated recipe included the following materials: quartz sand, titanium dioxide, boric acid, alumina, chalk, sodium and potassium nitrate, sodium tripolyphosphate and iron scale. Coloring oxides were introduced for melting enamel in excess of 100.0 wt. %.

Preparation of the charge for melting was carried out according to the generally accepted technology, i.e. dry, clean, prepared materials were crushed, sieved through a sieve No. 07 (98 holes/cm²) and mixed well. The moisture content of the mixture was 3%.

Experienced enamels melted at a temperature of 1260–1280 °C for 58–65 minutes. Frits were obtained by the method of wet granulation, then dried and ground according to the following recipe, parts by weight: 100.0 frits; 5.0 chasovyarskaya clay; 0.1 NaNO₂ and 40.0 ml of water. After 24 hours of aging, the enamel suspension was applied to primed steel samples, which, after drying at a temperature of 1100C, were burned in the temperature range: 800–820–860 °C. The quality of the glass layer was assessed visually by the degree of melting and perceived color, and the optical parameters were determined using the spectrophotometer "Pulsar".

The properties of the frits spreadability, water resistance, and temperature coefficient of linear expansion (TCLE) were determined by standard methods. The enamel is water resistant to the II-th hydrolytic class (leachability is 0.11 cm³/g), TCLE — $94.2 \cdot 10^{-7}$ degrees⁻¹, spreadability — 24.3 mm. The coating is gray in color with a brown tint, the gloss of the glass layer is 76%, the lightness index is 57%. Glass coatings withstand the effect of 4% acetic acid for 5 minutes without losing gloss, which meets the requirements for coating enamel, which can be used for external application to household appliances [5; 6].

DISCUSSION OF RESEARCH RESULTS

Obtaining a uniform gray color non-pigment glass-enamel coatings is a difficult task, which is caused by the problem of obtaining a slightly damped glass base and the selection of a certain amount of coloring oxides. Sodium borosilicate (Na_2O - B_2O_3 - SiO_2) was chosen as the base system in which the following limits of the content of components were determined, wt. %: 46.8–49.8 SiO₂; 12.9–18.3 B₂O₃; 1.5–3.5 TiO₂; 3.0–4.5 Al₂O₃; 2.1–9.0 CaO; 14.5–18.0 Na₂O; 2.0–3.5 K₂O; 3.5–5.5 P₂O₅; 0.5–1.5 Fe₂O₃. After analyzing the physicochemical properties of enamels, the quality of the glass layer and the lightness index, the enamel composition containing the following components, was selected as the basis for producing light gray coatings. The selected enamel is characterized by weak silence due to a small amount of titanium dioxide. Therefore, the density of light gray color will be higher. A light gray color is obtained by combining the process of ionic staining and isolating the fine crystalline phase of TiO₂.

It is possible to obtain a gray coating with a given lightness on the basis of the selected enamel, however, the glass layer is characterized by color heterogeneity. This is due to the presence of iron (III) in its composition. Paired combinations of coloring components, for example: copper and nickel oxides, result in coatings with a brown-green tint. The combination of oxides of cobalt and nickel helps to obtain blue-brown shades on the coating. Glass coatings with a salad blue shades can be obtained by applying the oxides of copper and cobalt. To eliminate the undesirable brown tint of the coating, compositions of copper, nickel, and cobalt oxides were used in the work.

According to modern concepts, the basic components of glass form an environment in which redox reactions take place between the elements of variable valence [7]. Such a medium, which is an alkaline silicate melt, consists mainly of silica and aluminoboric anions of varying degrees of complexity, cations of alkali and alkaline earth metals, as well as oxygen ions, among which are bridging (associated only with silicon cations), non-bridge and free O²⁻ ions. From the standpoint of the theory of acids and bases, it is the latter that have the greatest activity and are typical bases.

Important for the redox potential of glass melt is the basicity of the melt, as well as the presence of dye ions (CuO, NiO, CoO), which perform mainly the functions of modifiers, are located in the cavities of the structural network, dyes are in oxygen enamel dissolved form, and they are more or less solvated by enamel molecules. Enamels with such dyes are painted immediately during melting. The oxygen released by them during the melting process increases

the internal oxygen pressure in the melt, delaying the dissociation of the coloring oxide. In the production of colored glasses and enamels, in most cases,

staining with compositions of two or more coloring ions is used. The combinations of dyes (CuO, NiO, CoO) used by us in the studied ratios (**fig. 1–3**)

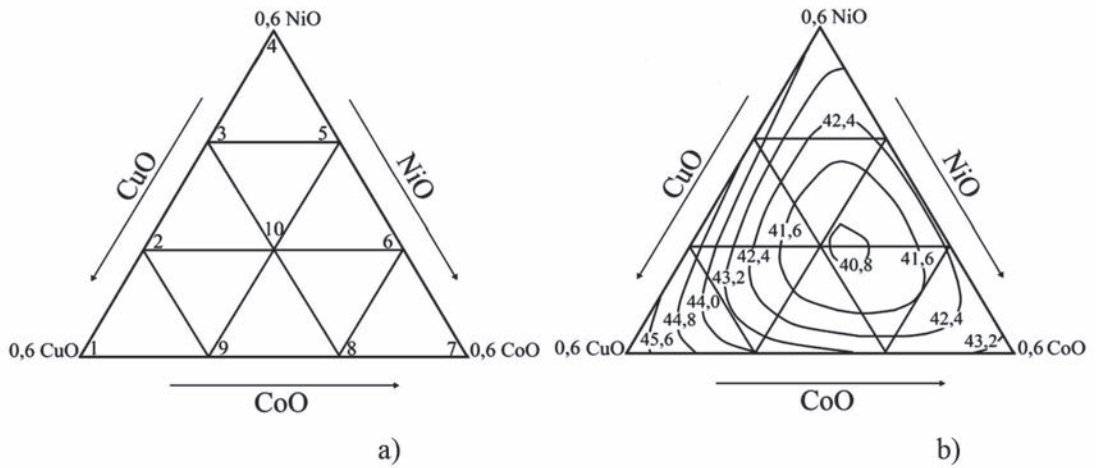


Fig. 1. The amount of coloring oxides of 0.2-0.6 parts by weight (a) and the lightness of gray coatings, % (b)

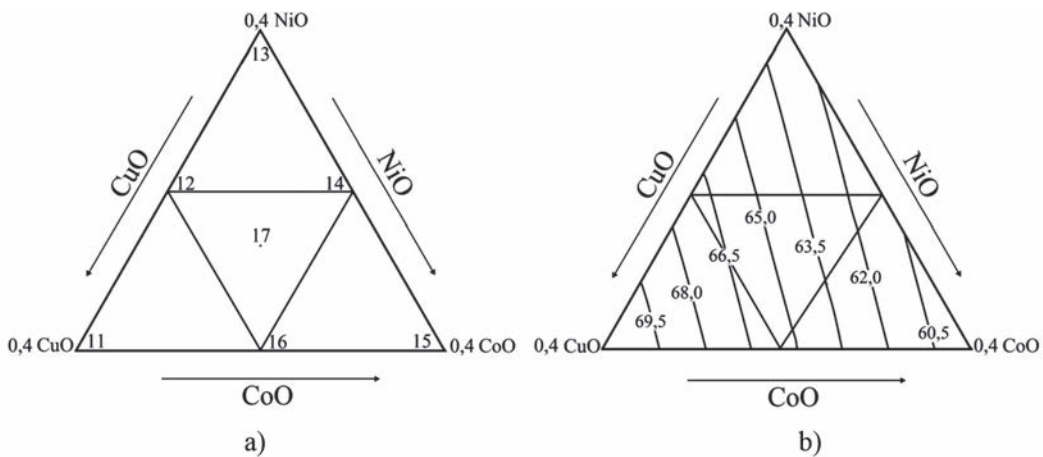


Fig. 2. The amount of coloring oxides 0.13-0.4 parts by weight (a) and the lightness of gray coatings, % (b)

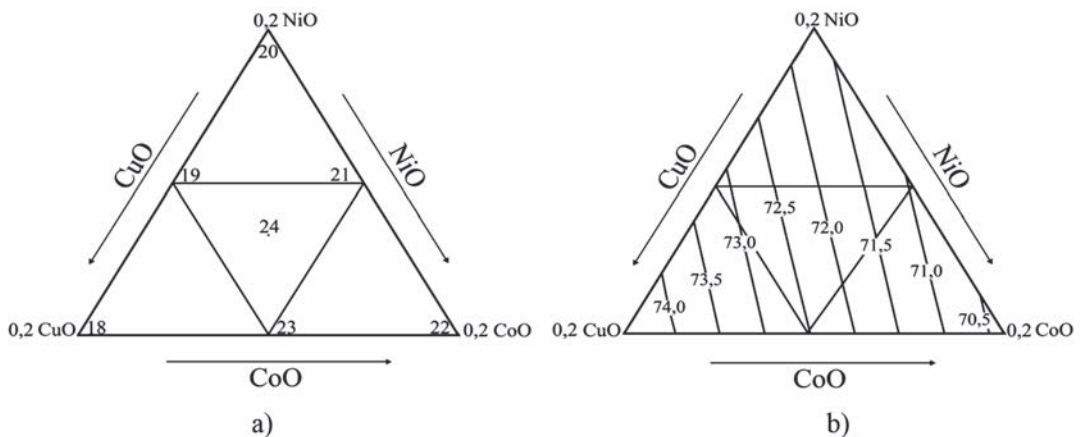


Fig. 3. The amount of coloring oxides is 0.067-0.2 parts by weight (a) and lightness values of gray coatings, % (b)

due to their individual color when mixed ensure the formation of a glass layer of gray color [3].

Dyeing metal oxides were introduced to the enamel melting, initially in the maximum amount of 0.6 parts by weight (**fig. 1**). The compositions with CoO had a gray color with a pronounced blue tint; with CuO — with a touch of salad; with NiO — brown tint. Special attention is attracted by glass coatings which include two or three coloring oxides. The following compositions were the best in terms of density, smoothness and neutrality of color, parts by weight: №5 — 0.2 CoO and 0.4 NiO; №6 — 0.4 CoO and 0.2 NiO; №10 — 0.2 CoO, 0.2 NiO and 0.2 CuO. The lightness of the glass layer ranges from 40.8 to 45.6%. At the same time, these coatings are not light gray in terms of lightness, but have a rich gray color. We also investigated other amounts of coloring oxides (0.13–0.4 parts by weight, **fig. 2**) and (0.067–0.2 parts by weight, **fig. 3**).

After analyzing the characteristics of enamel coatings, it was determined that the lightness index is directly proportional to the amount of coloring oxides in the enamel, i.e., as the dye content increases, the lightness index decreases. The presence in the enamel of the studied metal oxides of variable valence in the amount of 0.13–0.4 parts by weight helps to obtain glass coatings with a lightness of 60.5–69.5%, and 0.067–0.2 parts by weight — with a lightness of enamel coatings — 70.5–74.0%, which in terms of indicators approaches white coatings.

Based on the results of the research, we determined the optimal content of dyes, namely: 0.2 wt.h. CoO, CuO and NiO (for coatings №12, 14), or the presence of all three dyes in the same amount (0.13 parts by weight) — coating №17.

CONCLUSIONS

As a result of the studies performed, the base enamel was selected to obtain gray glass coatings on its basis, the composition of ionic dyes (CuO, NiO, CoO) was selected over 100.0 wt.%, Regularities of lightness change of non-pigmented glass enamel coatings of gray color were established.

Analysis of the lightness values of glass coatings showed that to obtain a light gray color of a glass layer with a blue tint and a lightness of 60–70%, the following content of colored oxides is most preferable, parts by weight: 0.13–0.2 NiO; CoO and CuO. The developed glass-enamel coatings are intended for external application to steel products for household purposes.

REFERENCES

1. Bragina, L.L., Zubehin, A.P., Belyy, Ya.I. et al. (2003). *Tehnologiya emali i zaschitnyh pokrytiy*

- [Technology of enamel and protective coatings]. Harkov (in Russ.): NTU "HPI"; Novocherkassk: Yurgtu (NPI).
2. Shalygina, O.V., Pavelkova, V.A., Gavrylina, L.O. (2013). Zahysni bezpigmentni pokryttia sirogo koloru dlia poroshkovoi elektrostatychnoi tehnologii [Protective non-pigmented gray coatings for powder electrostatic technology]. *Collection of scientific works. PAT "UkrNDIvognetriviv im. A.S. Berezhnogo"*, 113, 212–217.
3. Kotsik, I., Nebrzhenskiy, I., Fanderlik, I. (1983). *Okrashivanie stekla* [Glass coloring]. Moscow (in Russ.): Stroyizdat 1983.
4. Ilna, O.V., Bondareva, K.Yu. (2008). *Tsvetovedenie i koloristika* [Color science and coloristics: studies]: tutorial. St. Petersburg (in Russ.).
5. Goleus, V.I. (2016). *Osnovy himichnyh tehnologii skla, sklovyrobiv ta sklopokryttiv* [Fundamentals of chemical technologies of glass, glassware and glass coverings]: tutorial. Dnipropetrovsk: litograf (in Ukr.).
6. Belyy, Ya.I., Ponomarchuk, S.M., Kislichnaya, R.I., Ryzhova, O.P. (1998). Legkoplavkaya stekloemal dlya okrashennyh besftoristyih pokrytiy [Low-melting glassy metal for painted fluoride-free coatings]. *Trudy ukrainskogo instituta stekla* [Works of the Ukrainian Glass Institute]. Konstantinovka (in Ukr.), 229–233.
7. Petukhov, R.V., Tereshchenko, I.M., Kravchuk, A.P., Karpovich, E.V. (2010). Okislitelno-vosstanovitelnyy potentsial steklomassy i tehnologicheskie protsessy v proizvodstve listovogo stekla [Redox potential of glass and technological processes in the production of sheet glass]. *Trudy BGTU* [Works of the BSTU]. Seria III. Chemistry and technology of inorganic substances, XVIII, 80–82.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Брагіна Л.Л. Технологія емали і захитних покриттів / Л.Л. Брагіна, А.П. Зубехін, Я.І. Бєлий і др. — Харків: НТУ "ХПІ"; Новочеркасск: ЮРГТУ (НПІ) 2003. — 484 с.
2. Шалігіна О.В. Захисні безпигментні покриття сірого кольору для порошкових електростатичних технологій / О.В. Шалігіна, В.А. Павєлкова, Л.О. Гаврилїна // Збірник наукових праць. — ВАН "УкрНДІвогнетривів імені А. С. Бережного". — 2013. — № 113. — С. 212–217.
3. Коцик І. Окрашивание стекла / И. Коцик, И. Небрженский, И. Фандерлик. — Москва: Стройиздат, 1983. — 210 с.
4. Ильина О.В. Цветоведение и колористика : учеб. пособие / О.В. Ильина, К.Ю. Бондарева. — Санкт-Петербург, 2008. — 120 с.
5. Голєус В.І. Основи хімічних технологій скла, скловиробів та склопокриттів : навч. посібник / В.І. Голєус. — Дніпропетровськ: Літограф, 2016. — 192 с.
6. Бєлий Я.І. Легкоплавкая стекломаль для окрашенных бесфтористых покрытий / Я.І. Бєлий, С.М. Пономарчук, Р.І. Кисличная, О.П. Рыжова // Труды украинского института стекла. — Константиновка, 1998. — 229–233.
7. Петухов Р.В. Окислительно-восстановительный потенциал стекломассы и технологические процессы в производстве листового стекла / Р.В. Петухов, И.М. Терещенко, А.П. Кравчук, Е.В. Карпович // Труды БГТУ; Серия III: Химия и технология неорганических веществ. — 2010. — Вып. XVIII. — С. 80–82.

О.П. РИЖОВА, канд. техн. наук, **Р.І. КИСЛИЧНА**, канд. техн. наук, **Т.І. НАГОРНА**, канд. техн. наук, **С.Ю. НАУМЕНКО**, канд. техн. наук

БЕЗПІГМЕНТНІ СКЛОПОКРИТТЯ СІРОГО КОЛЬОРУ

Резюме. Колір є важливим показником естетичної оцінки матеріалів і виробів різного призначення. Візуальне сприйняття кольору людським оком є суб'єктивним. Для ахроматичних кольорів людське око краще реагує на зміну яскравості (світлоти) темних кольорів, ніж світлих, оскільки відносне збільшення світла в першому випадку вище, ніж у другому. Сірий колір — це ахроматичний колір, який є результатом змішання класичних кольорів — чорного і білого. Залежно від світлоти відтінку сірого змінюється від чорного (світлота 0%) до білого (світлота 100%). У поєднанні з іншими кольорами він прикрашає будь-який інтер'єр, підкреслює його особливості. Сірий колір користується широким попитом при виготовленні сталевих емальованих виробів господарсько-побутового призначення. Для отримання світло-сірого кольору була обрана базова натрійборосилікатна система ($\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$). Для пробних емалей були визначені фізико-хімічні властивості, а для склопокріттів — світлота і блиск. З метою поліпшення цих властивостей проводилося варювання компонентів у складі емалей. Вилугування кращої емалі становило $0,11 \text{ см}^3/\text{г}$, температурний коефіцієнт лінійного розширення — $94,2 \cdot 10^{-7} \text{ град}^{-1}$, розтікання — $24,3 \text{ мм}$, блиск склослою — 76%, показник світлоти — 57%, покриття витримало дію 4%-ї оцтової кислоти протягом 5 хвилин без втрати блиску. На цій емалі була вивчена залежність світлоти і відтінку склослою від кількості ($0,067-0,6 \text{ мас. ч.}$) фарбувальних оксидів (CuO , NiO , CoO), які вводилися понад 100,0 мас.%. Визначено оптимальний вміст фарбувальних компонентів. Розроблено безпігментні склопокріття світло-сірого кольору з ніжним блакитним відтінком і світлотою 60–70%, які можуть використовуватися для емальовання кухонного та столового посуду, а також для інших видів сталевих виробів господарсько-побутового призначення.

Ключові слова: сірий колір, склоемаль, емальовані вироби, кількість забарвлюючих оксидів, світлота.

О.П. РИЖОВА, канд. техн. наук, **Р.И. КИСЛИЧНАЯ**, канд. техн. наук, **Т.И. НАГОРНАЯ**, канд. техн. наук, **С.Ю. НАУМЕНКО**, канд. техн. наук

БЕСПИГМЕНТНЫЕ СТЕКЛОПОКРЫТИЯ СЕРОГО ЦВЕТА

Резюме. Цвет является важным показателем эстетической оценки качества материалов и изделий различного назначения. Визуальное восприятие цвета человеческим глазом субъективно. Для ахроматических цветов человеческий глаз лучше реагирует на изменение яркости (светлоты) темных цветов, чем светлых, так как относительное увеличение светлоты в первом случае выше, чем во втором. Серый цвет — это ахроматический цвет, который является результатом смешения классических цветов — черного и белого. В зависимости от светлоты оттенок серого изменяется от чёрного (светлота 0%) до белого (светлота 100%). В сочетании с другими цветами он украшает любой интерьер, подчеркивает его достоинство. Серый цвет пользуется широким спросом при изготовлении стальных эмальированных изделий хозяйственно-бытового назначения. Для получения светло-серого цвета была выбрана базовая натрийборосиликатная система ($\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$). Для опытных эмалей были определены физико-химические свойства, а для стеклопокрытий — светлота и блеск. С целью улучшения этих свойств компоненты в составе эмалей варьировались. Выщелачиваемость лучшей эмали составила $0,11 \text{ см}^3/\text{г}$, температурный коэффициент линейного расширения — $94,2 \cdot 10^{-7} \text{ град}^{-1}$, растекаемость — $24,3 \text{ мм}$, блеск стеклослоя — 76%, показатель светлоты — 57%, покрытие выдержало действие 4%-й уксусной кислоты в течение 5 минут без потери блеска. На этой эмали была изучена зависимость светлоты и оттенка стеклослоя от количества ($0,067-0,6 \text{ мас. ч.}$) красящих оксидов (CuO , NiO , CoO), которые вводились сверх 100,0 мас.%. Определено оптимальное содержание красящих компонентов. Разработаны беспигментные стеклопокрытия светло-серого цвета с нежным голубым оттенком и светлотой 60–70%, которые могут использоваться для эмальирования кухонной и столовой посуды, а также для других видов стальных изделий хозяйственно-бытового назначения.

Ключевые слова: серый цвет, стеклоэмаль, эмальированные изделия, количество красящих оксидов, светлота.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ryzhova O.P. — PhD in Engineering, Associate Professor, vice-rector for scientific and pedagogical work of Ukrainian State University of Chemical Technology, 8, Haharin Ave., Dnipro, Ukraine, 49005; +38(056) 46-21-21; olgaryzhova2017@gmail.com

Kyslychna R.I. — PhD in Engineering, Researcher of Ukrainian State University of Chemical Technology, 8, Haharin Ave., Dnipro, Ukraine, 49005; +38(056) 47-38-96; Kislichnaya.ri@gmail.com

Nagorna T.I. — PhD in Engineering, Associate Professor of Ukrainian State University of Chemical Technology, 8, Haharin Ave., Dnipro, Ukraine, 49005; +38(056) 47-38-96; nagornaya.nti@gmail.com

Naumenko S.Yu. — PhD in Engineering, Associate Professor of Ukrainian State University of Chemical Technology, 8, Haharin Ave., Dnipro, Ukraine, 49005; +38(056) 47-38-96; naymenko.su@gmail.com

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Рижова Ольга Петрівна — канд. техн. наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи ДВНЗ “Український державний хіміко-технологічний університет”, п-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005; +38 (056) 46-21-21; olgaryzhova2017@gmail.com

Кислична Раїса Іванівна — канд. техн. наук, н. с. ДВНЗ “УДХТУ”, п-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005; +38 (056) 47-38-96; Kislichnaya.ri@gmail.com

Нагорна Тетяна Іванівна — канд. техн. наук, доцент ДВНЗ “УДХТУ”, п-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005; +38(056) 47-32-48; nagornaya.nti@gmail.com

Науменко Світлана Юрївна — канд. техн. наук, доцент ДВНЗ “УДХТУ”, п-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005; +38 (056) 47-32-48; nauyenko.su@gmail.com

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рыжова О.П. — канд. техн. наук, доцент, проректор по научно-педагогической работе ГВУЗ “Украинский государственный химико-технологический университет”, п-т Гагарина, 8, г. Днепр, Украина, 49005; +38 (056) 46-21-21; olgaryzhova2017@gmail.com

Кисличная Р.И. — канд. техн. наук, н. с. ДВНЗ “УГХТУ”, п-т Гагарина, 8, г. Днепр, Украина, 49005; +38 (056) 47-38-96; Kislichnaya.ri@gmail.com

Нагорная Т.И. — канд. техн. наук, доцент ДВНЗ “УГХТУ”, п-т Гагарина, 8, г. Днепр, Украина, 49005; +38 (056) 47-32-48; nagornaya.nti@gmail.com

Науменко С.Ю. — канд. техн. наук, доцент ДВНЗ “УГХТУ”, п-т Гагарина, 8, г. Днепр, Украина, 49005; +38 (056) 47-32-48; nauyenko.su@gmail.com

**ДО УВАГИ АВТОРІВ:**

До друку приймаються статті українською, російською, англійською мовами.

Відповідальність за достовірність поданих даних несуть автори матеріалів.

Редакція може не поділяти думки авторів, викладені у статтях.

У разі передруку матеріалів — посилання на журнал “Наука, технології, інновації” обов’язкове.

Адреса редакції: вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680.

Контакти редакції: тел.: +38 (044) 521-00-16, +38 (044) 521-00-59.

e-mail: journal@uintei.kiev.ua або nti@uintei.kiev.ua

Умови для публікації викладено на сайті: <http://nti.ukrintei.ua>.

З питань придбання та розміщення реклами: тел. +38 (044) 521-00-39, 521-09-48.

e-mail: uintei.ua@gmail.com або sale@uintei.kiev.ua

УМОВИ ПУБЛІКАЦІЇ У ЖУРНАЛІ

Вимоги до змісту та оформлення статей

Розглядаються статті обсягом у середньому 15–25 тисяч знаків. У поданому матеріалі обов'язково мають бути вказані:

- УДК;
- назва (не більше 7–10 слів);
- резюме обсягом не менше 1800 знаків, включаючи ключові слова — 5–10 слів або словосполучень. Резюме подається трьома мовами (українська, російська, англійська);
- список використаних джерел — десять і більше джерел, також подається бібліографічний опис англійською мовою (References);
- інформація про авторів. Має бути вказано: прізвище, ім'я, по батькові повністю, місце роботи та посада або назва навчального закладу (для студентів), робоча адреса, робочий телефон, e-mail усіх авторів; **номер ORCID** або **ResearcherID**. Для транслітерації імен власних користуйтеся **Постановою Кабінету Міністрів № 55 від 27 січня 2010 р. “Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею”**. Інформація про авторів подається трьома мовами (українська, російська, англійська).

Стаття повинна відповідати **вимогам до написання наукових досліджень**, що може бути відображено в таких рубриках:

- вступ;
- постановка проблеми (мета дослідження);
- аналіз використаних публікацій;
- виклад основного матеріалу;
- висновки.

Технічні вимоги до оформлення

Стаття пишеться в текстовому редакторі Word: тип файлу статті — .doc; шрифт — Times New Roman; розмір шрифту (кегель) — 14; міжрядковий інтервал — 1,5. Використовуються лапки (“ ”), апостроф відповідає шрифту Times New Roman ('); для позначення тире використовуються знак короткого тире (–), а не дефісу (-) і не довгого тире (—).

Рисунки, графіки, діаграми мають бути читабельними, контрастними, варто уникати блідих кольорів. Оскільки друк журналу чорно-білий, краще робити рисунки, графіки, діаграми чорно-білими чи з відтінками сірого кольору або з використанням штрихування.

Дані, представлені в таблицях, графіках тощо, не повинні дублювати результати, описані в статті. На таблиці, формули, рисунки мають бути посилання в тексті — в круглих дужках (напр.: **рис. 1**, **табл. 2**). Розміри ілюстрацій не повинні перевищувати розміри друкованої сторінки журналу. Усі позначення мають відповідати діючим ДСТУ.

Таблиці створюються в редакторі Word шрифтом Times New Roman, 9 розміром (кеглем). Таблиці мають бути пронумеровані (напр.: Таблиця 1) та мати назву, що вказується перед таблицею по центру.

Рисунки повинні мати послідовну нумерацію та назву, що вказується під графічним зображенням (напр.: **Рис. 1**. ...). Діаграми та графіки створюються в програмі Excel шрифтом Times New Roman, 10 розміром (кеглем) та вставляються у текст. Фотографічні зображення потрібно готувати в графічному редакторі Adobe Photoshop або йому подібному (формати файлів — .tif, .bmp, .psd, .jpg). Щільність таких рисунків повинна бути не менше 300 dpi (пікселів на дюйм).

Формули в тексті статті пишуться за допомогою редактора формул — Microsoft Equation та центруються. Не можна частину формули писати в текстовому вигляді, а частину — в редакторі формул. Розміри шрифтів приймаються за умовчанням редактора формул, їх не можна змінювати (не розтягувати і не стискати), вставляти в таблиці. Формули в статті мають бути пронумеровані. Номер ставиться справа від формули в круглих дужках. Якщо формула займає кілька рядків, то її номер наводиться в останньому рядку.

Список використаних джерел складається відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи, міжнародних і державного стандартів, зокрема ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання”. У статті обов'язково мають бути посилання на використані джерела, вказані в квадратних дужках.

Обов'язки авторів:

- гарантувати, що результати дослідження, викладені в рукописі, є самостійною й оригінальною роботою;
- у разі використання фрагментів чужих робіт та/або запозичення тверджень інших авторів у статті повинні бути оформлені відповідні бібліографічні посилання з обов'язковим зазначенням автора і першоджерела;
- надмірні запозичення, а також плагіат у будь-яких формах, включаючи неоформлені цитати, перефразування або присвоєння прав на результати чужих досліджень є неетичними і неприйнятними діями;
- представляти в журнал оригінальний рукопис, який не був відправлений в інший журнал і не перебуває зараз на розгляді, не був опублікованим. Недотримання цього принципу розцінюється як грубе порушення етики публікацій і дає підставу для зняття статті з рецензування;
- гарантувати правильний склад списку співавторів роботи.

Літературний редактор — **О. А. Солодовнік**

Верстка — **А. Є. Мельник**

Підписано до друку 25.06.2019 р. Тираж 100 прим. Формат 60×84 1/8.

Умов. друк. арк. 9,70. Обл.-вид. арк. 9,76. Зам. № 0306.

Верстка та друк номера — ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців
серія ДК № 5332 від 12.04.2017 р.

- **Експертиза**
- **Трансфер технологій**
- **Інтелектуальна власність**
- **Проблеми науково-технічної діяльності**
- **Інформаційні технології для виробництва**
- **Розвиток національної інноваційної системи**

.....
Адреса редакції: вул. Антоновича, 180,
м. Київ, Україна, 03680.
Контакти: тел.: 521-00-16, 521-00-59;
e-mail: journal@uintei.kiev.ua або nti@uintei.kiev.ua
Сайт: <http://nti.ukrintei.ua>
.....