
Наука України в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми і пріоритети розвитку (підсумки та наукові доповіді міжнародного симпозіуму)

Science of Ukraine in the context of contemporary challenges and threats: problems and priorities of development (summaries and scientific presentations of the international symposium)

<https://doi.org/10.15407/sofs2023.01.057>

УДК 001.38

Л.В. РИЖКО, доктор філософських наук, професор,
провідний науковий співробітник

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

бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна

e-mail: ryzhkolarisa14@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0967-5621>

СОЦІАЛЬНІ ТА ГНОСЕОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ І ТРАНСФОРМАЦІЇ НАУКОВОГО ЕТОСУ (на прикладі аналізу пандемії COVID-19)

На основі аналізу оглядів ЮНЕСКО, ОЕСР, результатів опитування «Академічна реакція на COVID-19», проведеного Міждисциплінарним науковим журналом «Frontiers in Public Health», інших джерел, присвячених проблемам науки, показано, що в умовах пошуку виходу з надзвичайних ситуацій, як-то пандемії та стихійні лиха, посилюється гносеологічна, праксеологічна та соціальна роль науки, зростає потреба в експертних рекомендаціях учених, активно використовуються методи та принципи «відкритої науки», поживляється міжнародна співпраця та державно-приватне партнерство. Водночас експертам доводиться працювати в умовах «епістемологічної невизначеності», тобто неповної інформації, мінливої ситуації, обмеженого часу та іноді нечітко поставлених завдань. Тому висновки і рекомендації часто доводиться корегувати, що породжує проблеми довіри суспільства до науки, труднощі комунікації з владою. Важливим заходом, що сприятиме нівелюванню негативних явищ, є покращення наукової грамотності суспільства, зокрема керівників різних рівнів. Представники влади, засобів масової інформації та громадськості повинні володіти не лише фактологічними знаннями, а й компетенціями у методології науки: вони мають відрізняти завершені

Цитування: Рижко Л.В. Соціальні та гносеологічні виклики і трансформації наукового етосу (на прикладі аналізу пандемії COVID-19). *Наука та наукознавство*. 2023. № 1 (119). С. 57—68. <https://doi.org/10.15407/sofs2023.01.057>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2023. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

дослідження від попередніх результатів, експертні оцінки — від наукової та політичної публіцистики, а також розуміти логіку наукових дебатів і формування наукового консенсусу. Окрім того, пандемія провокує численні соціальні виклики і потребує використання міждисциплінарних знань, у т. ч. в соціальних і гуманітарних галузях, оскільки нагальними стають також проблеми психічного здоров'я, освіти, економіки, культури. Науковий етос в умовах соціальних і гносеологічних викликів є синтезом усіх відомих норм, але у формі, необхідній для розроблення ефективних механізмів подолання надзвичайних ситуацій. Набувають більшого значення норми колективізму, універсалізму та скептицизму, які уможливають колективний пошук способів подолання недуги та критичний розгляд усіх пропозицій, коли головна увага зосереджується на проблемах, пов'язаних із надзвичайними ситуаціями, активізуються консультативні та експертні функції науки.

Ключові слова: науковий етос, соціальні виклики, гносеологічні виклики, пандемія COVID-19, експертиза.

Вступ. Пандемія COVID-19 вплинула на всі галузі життєдіяльності сучасної людини. Звичними стали дистанційна робота та навчання, значно зросли потреби у послугах сфери доставки та дистанційних сервісів. Позначилася пандемія і на виборі життєвих пріоритетів, дозвіллі, спілкуванні людей, розумінні проблем безпеки та свобод людини. Зміни, що відбулися в науковій сфері, заслуговують на особливу увагу, адже звернення до науки стало чи не єдиним дієвим способом розв'язання цієї проблеми і надією людства на поновлення нормального життя.

Мета статті — на філософському та наукознавчому рівнях осмислити вплив пандемії на наукову сферу, виявити трансформації професійних норм і ціннісних орієнтирів учених, які прийнято називати науковим етосом, проаналізувати проблеми, що виникали під час розроблення експертних рекомендацій та комунікацій із суспільством у період «епістемологічної невизначеності», та запропонувати заходи, що сприятимуть їх усуненню.

Джерельна база. Вихідними матеріалами для аналізу були огляди ЮНЕСКО [1], ОЕСР [2], присвячені проблемам науки, результати опитування «Академічна реакція на COVID-19», проведеного Міждисциплінарним науковим журналом «*Frontiers in Public Health*» у травні — червні 2020 р., в якому взяли участь більше 25 000 вчених з понад 150 країн [3], та деякі інші матеріали.

Результати дослідження. Найбільш відомими та обговорюваними принципами діяльності вчених сьогодні є норми наукового етосу Р. Мертона — колективізм, універсалізм, незацікавленість та організований скептицизм. Вони відображають ідеальну модель поведінки і професійної взаємодії вчених, які орієнтуються на отримання нового знання про світ, розв'язують фундаментальні наукові проблеми на теоретичному рівні [4]. Хоча, як відзначали опоненти Р. Мертона, дослід-

ницька діяльність нерідко може ґрунтуватись і на протилежних нормах, але тоді вона свідчатиме про девіантність у поведінці, що лише підкреслює важливість класичних принципів.

Однак суспільні потреби і передусім конкурентне ринкове середовище вимагають від сучасної науки прикладних досліджень, що змінює і принципи дослідницької роботи. Для характеристики роботи вчених під час проведення практично спрямованих досліджень Дж. Зіман, на противагу Р. Мертона, запропонував іншу сукупність норм — власність, локальність, авторитарність, націленість на замовника, експертиза [5]. Ці норми не передбачають свободу вибору тематики, а навпаки — авторитарність керівництва і обов'язкову фіксацію прав інтелектуальної власності. Отримані знання мають бути корисними для вирішення конкретних проблем і представляти інтерес для вузького експертного середовища. Такі дослідження вочевидь призначені для досягнення практичних цілей, а не для розвитку теоретичних знань, і вчені, що їх виконують, працюють як фахівці, які створюють конкурентоздатний технологічний продукт. Британські дослідники Б. Макфарлейн та М. Ченг роблять висновок, що в цьому випадку діють капіталістичні принципи, протилежні мертонівським: індивідуалізм, партикуляризм, зацікавленість [6].

Такі принципи наукового етосу не сприяють ефективній діяльності вчених в екстраординарних умовах, наприклад під час боротьби з пандемією, коли важливого значення набувають консолідація світової наукової спільноти, наявність комунікації з владою та суспільством, а також повернення до класичних ціннісних орієнтирів, передусім норм колективізму. Це проявилось у пошквалі міжнародного наукового співробітництва та поширенні принципів «відкритої науки», хоча світова гонка в розробленні вакцин була дуже жорсткою.

У доповіді ЮНЕСКО [1] підкреслюється важлива теза — пандемія COVID-19 стала імпульсом до активізації систем генерування знань. Під час пандемії всі країни звернулися до науки. В огляді ОЕСР [2] відзначено, що періоди криз створюють нові можливості: «Пандемія COVID-19 викликала безпрецедентну мобілізацію наукової та інноваційної спільноти. <...> Лише наука і технології пропонують вихід із кризи» [2, с. 1]. З безпрецедентною швидкістю було розроблено тест-системи, протоколи лікування, високоефективні вакцини-кандидати. Такі результати отримано завдяки довгостроковим інвестиціям у фундаментальні дослідження та міжнародній координації діяльності наукових організацій.

Потрібно підкреслити, що Україна була в числі тих небагатьох країн (Китаю, США, Німеччини та інших), де вчені створили лінійку ІФА-тестів, найсучасніші ПЛР-тести для виявлення SARS CoV-2, а епідеміологи та інфекціоністи розробили рекомендації, медичні протоколи лікуван-

ня. Робоча група з моделювання поширення коронавірусу в Україні, яка працює на базі Інституту математичних машин і систем НАН України, регулярно готує аналіз поточної ситуації та короткотермінові прогнози.

Попри тяжкі наслідки, пандемія сприяла позитивним світоглядним зрушенням у суспільстві: спонукала людей збагнути важливість науки та інновацій для подолання негативних явищ, а також продемонструвала, що наука має потенціал, необхідний для запобігання можливим майбутнім кризам. Пандемія показала важливість науки як засобу національної та глобальної безпеки людства [7] і водночас виявила прогалини поточної системи наукових досліджень, науково-технологічної та інноваційної політики, необхідність їх переорієнтації на досягнення цілей стійкості, інклюзивності та гнучкості суспільного розвитку.

Пандемія стала каталізатором тенденцій, що вже почалися формуватися у науковій спільноті. Йдеться про поширення принципів «відкритої науки», пошвавлення міжнародної наукової співпраці, широке використання цифрових інструментів для віддаленої роботи, стимулювання різноманітних форм державно-приватного партнерства та заохочення активного залучення нових учасників — громадянських учених, руху виробників і благодійників, громадських організацій.

Відкритий доступ до дослідницьких даних мав провідне значення у боротьбі з вірусом. Ще в січні 2020 р. дослідники завантажили вихідну послідовність геному SARS-CoV-2 в базу даних із відкритим доступом. Важлива інформація про вірус, його мутації, чутливість до наявних ліків була відкрита для всіх дослідників, і без швидкого обміну цією інформацією ані тест-системи, ані вакцини не були б розроблені так швидко. Що стосується поширення принципів відкритої науки у публікаційній діяльності, то у період із січня по листопад 2020 р. опубліковано близько 70 000 наукових публікацій про COVID-19, з яких більше 3/4 були у відкритому доступі. Для порівняння — в інших біомедичних галузях, наприклад у дослідженнях деменції та цукрового діабету, частка відкритих публікацій становила менше половини. Найбільший внесок у ці публікації зробили США, потім — Китай і Велика Британія [2, с. 3]. Щоб наукова спільнота могла швидко ділитися даними та публікаціями, а також базами даних, пов'язаними з COVID-19, деякі наукові видавництва скасовували оплату на ці види продукції. Однак, імовірно, це лише тимчасовий захід, а не стала тенденція щодо встановлення безкоштовного доступу до наукової інформації. Впродовж перших дванадцяти тижнів пандемії час між поданням статті та її публікацією скоротився зі ста до шести днів¹.

¹ Science ouverte et Covid-19: Une opportunité pour démocratiser le savoir? The Conversation, August 22, 2021. URL: <https://theconversation.com/science-ouverte-et-covid-19-une-opportunite-pour-democratiser-le-savoir-164134> (дата звернення: 02.01.2023).

Опитування наукової спільноти «Академічна реакція на COVID-19» [3, с. 28] продемонструвало, що пандемія спонукала до зміни поглядів стосовно обміну даними. Кількість опитаних учених, які впродовж пандемії змінили свої погляди і надалі більш охоче ділитимуться отриманими даними досліджень, а також користуватися журналами відкритого доступу та загальнодоступними майданчиками для публікації у всіх країнах, перевищила кількість респондентів, котрі до цього ще не готові. Найбільше (на 63—69 %) зростає кількість прихильників відкритого доступу у Мексиці, Колумбії, Індії, Китаї, Бразилії. Найменше (на 27—32 %) — у Нідерландах, Швеції, Норвегії, Новій Зеландії, Данії. Результати опитування потребують подальшого аналізу і можуть відображати поточний стан інфраструктури обміну публікаціями та даними, а також той факт, що в Європі дослідники вже звикли до практики відкритої науки і їм не потрібно було міняти погляди.

Незважаючи на закриття кордонів та різке зменшення академічної мобільності і фінансування міжнародних проєктів, скасування або перенесення наукових конференцій, значна частина досліджень та інновацій, спрямованих на боротьбу з COVID-19, була виконана міжнародними колективами. Учені США та Китаю опублікували найбільше робіт про COVID-19 [2, с. 7], з яких близько чверті — у співавторстві з дослідниками з інших країн. Активно брали участь у міжнародному науковому співробітництві з проблем COVID-19 Велика Британія, Німеччина, Франція, Італія, Австралія, Канада та Індія [2, с. 7].

Однак активізація окремих процесів і поява нових перспективних тенденцій у публікаційній діяльності супроводжувалися певними ризиками та невизначеністю. Скажімо, пошквалена міжакадемічного обміну статтями-препринтами, які ще не пройшли рецензування, дозволяє швидше поширювати наукову інформацію, але не гарантує якість результатів та достовірність висновків. Науковий журналіст К. Раафлауб², спираючись на думки експертів, розглянув важливе питання про те, чи впливає пришвидшення наукових пошуків на якість отриманих результатів і чи страждає репутація науки в епоху пандемії. На думку Л. Тратшін (*Luca Tratschin*), експерта в галузі соціологічних аспектів наукових досліджень Центру досліджень проблем вищої освіти і науки при Цюрихському університеті, у дослідників виникає питання, яких результатів від них очікують — якісних чи швидких. Наразі публікацію препринтів визнано як надзвичайний захід, що забезпечує можливість отримання наукової інформації якомога раніше і в терміни, достатні для формування прог-

² Раафлауб К. Качество или скорость: страдает ли репутация науки в эпоху пандемии? Swissinfo.ch. 2021, 4 мая. URL: <https://www.swissinfo.ch/rus/sci-tech/качество-или-скорость-страдает-ли-репутация-науки-в-эпоху-пандемии-/46577078> (дата звернення: 20.12.2022).

рам конкретних заходів і дій. Але при цьому існує небезпека, що доведеться публічно виправляти помилкові результати поспіхом проведених досліджень. Так сталося з двома великими дослідженнями на базі препарату гідроксихлорохіна, опублікованими в авторитетних журналах «*The Lancet*» та «*New England Journal of Medicine*», оскільки пізніше ці матеріали довелося дезавуювати та відкликати. Одне швейцарське дослідження на основі гідроксихлорохіна також довелося згодом зупинити, хоча навіть такий фармацевтичний гігант, як *Novartis*, тривалий час називав цей протималярійний препарат «маяком надії» у боротьбі проти коронавірусу. Такі казуси можуть призвести до втрати довіри до науки з боку громадян і сприяти поширенню дезінформації та відвертих фейків.

Використання цифрових технологій для дистанційної роботи, навчання, електронної комерції та інших видів діяльності суттєво послабило можливі наслідки кризи. Це дало змогу частині суспільства продовжувати працювати, що пом'ягло вплив пандемії. Однак криза загострила «цифрову нерівність» між країнами та регіонами, а також між секторами економіки. Гостро постала проблема врегулювання цього питання, адже і пандемія, й інші глобальні виклики прискорюють цифровізацію [2, с. 7]. У деяких сферах цифровізація оцінюється неоднозначно. Позитивні та негативні наслідки має використання дистанційних форм в освіті. Українські дослідники Л.Ю. Султанова та М.О. Желуденко відзначають, що «вимушений перехід на дистанційну форму навчання відкрив нові, більш гнучкі можливості для здобуття освіти (змішане або гібридне навчання, поєднання синхронного навчання з асинхронним). COVID-19 збільшив віртуальну мобільність та/або спільне навчання в інтернеті як альтернативу фізичній мобільності студентів» [8, с. 175]. Водночас від викладачів нові форми навчання потребували адаптації навчальних планів і програм, набуття нових знань і компетенцій. Не всі викладачі змогли повністю подолати ці труднощі і не всі предмети можна однаково ефективно викладати в віртуальному режимі. Загально визнані переваги дистанційної форми навчання обумовлені новими можливостями щодо підвищення кваліфікації онлайн з меншими витратами часу і коштів, охоплення ширшої аудиторії під час проведення конференцій, вебінарів, спільних засідань кафедр і рад, оперативного вирішення організаційних та інших питань.

Спостерігалися і однозначно негативні впливи пандемії на наукову сферу. Наприклад, статистика наукових журналів показала, що під час локдауну скоротилася кількість статей, написаних авторами-жінками [9, с. 39]. У неперіоритетному становищі опинилися дослідження, не пов'язані з проблемами COVID, що може мати подальші негативні прояви і призвести до дисциплінарного дисбалансу в науці [2, с. 2]. У перспективі негативними можуть бути наслідки нерівномірності інно-

ваційної сфери у пандемічні часи. Якщо окремі підприємства в цифровому та фармацевтичному секторах збільшували інвестиції в дослідження та розробки, великі компанії в інших галузях промисловості, включаючи автомобільну, аерокосмічну та оборонну, скоротили витрати на них [2, с. 6].

У кризові періоди завжди набуває більшого значення експертна та консультативна функція науки. Але експерти працювали в екстремальних умовах, тому їм часто доводилося повідомляти інформацію, яка була неповною та з часом змінювалася, і робити це в такий спосіб, щоб не шкодити суспільній довірі до науки. Адже брак довіри є причиною міфотворчості чи появи т. з. фейків, що у пандемію стало причиною активізації антивакцинаторських настроїв серед населення. Пандемію супроводжувала численна кількість слухів, домислів. Всесвітня організація охорони здоров'я назвала це явище «інфодемією» чи інформаційною пандемією. Величезна кількість неперевіреної та часто брехливої інформації захлснула інтернет. Тому експерти окрім фахових компетенцій повинні мати особливі уміння, зокрема враховувати можливість кількох сценаріїв розвитку подій і збалансовано їх подавати, вчасно інформувати про допущені помилки. Вони також мають використовувати досвід гуманітарних і соціальних наук, який дасть змогу налагодити комунікативні процеси та посприє налагодженню порозуміння.

Проблема довіри до науки та розуміння наукової інформації є вкрай важливою з погляду на актуальність питання про вплив пандемії на суспільне сприйняття науки. З цього приводу існують протилежні думки. Наприклад, у доповіді ОЕСР стверджується, що зважаючи на продовження пандемії уряди і надалі підтримуватимуть дослідження і наука залишатиметься в центрі уваги політики, що матиме довгострокові позитивні наслідки для відносин між наукою та суспільством [2, с. 8]. Натомість у дослідженні Центру системних ризиків Лондонської школи економіки та політичних наук (*Systemic Risk Centre at the London School of Economics and Political Science*) цю тезу поставлено під сумнів. Д.Г. Аксой, Б. Айхенгрін, О. Сака дослідили вплив минулих епідемій (з 1970-х рр.) на довіру до науки та вчених. Виявилось, що хоча події, пов'язані з переживанням епідемії, не впливають на погляди на науку як джерело знань про світ, люди цінують науку за отримані нею знання, але значно знижується довіра до експертних висновків учених і повага до їхньої роботи. Формується негативне ставлення до вакцин і небажання вакцинувати власних дітей. Падіння довіри виникає здебільшого у тих, хто не має наукової підготовки, не володіє основами наукової грамотності [10]. Дослідники доходять висновку, що недовіра до експертів характерна для кризових періодів, коли необхідно пришвидшувати дослідження і оперативно поширювати висновки. Але нерідко висновки можуть бути неоднозначними або навіть помилковими. Пред-

ставники громадськості, які не знайомі з науковим процесом, можуть інтерпретувати суперечливі погляди вчених і критичні оцінки поміж колегами як ознаки упередженості, нечесності або прояви корпоративних інтересів. Звичайно, можна поставити під сумнів правомірність екстраполяції даних про вплив минулих епідемій на суспільну довіру до науки на сучасний період. COVID-19 має глобальний характер, тоді як минулі епідемії охоплювали кілька країн. Але COVID-19, мабуть, є першою епідемією в епоху панування соціальних медіа, що полегшує поширення дезінформації і створює додаткові ризики.

Провідну роль у попередженні дезінформації відіграють владні структури, політики, і тут все залежить від того, як вони сприймають поради вчених та експертів і чи визнають науку ключовим чинником боротьби з пандемією. Як показують дослідження [3], певна частина політиків не завжди звертала увагу на рекомендації вчених при розробленні антиепідемічних заходів. Згідно з результатами опитування, найбільш сприйнятливими до порад учених були політики Нової Зеландії, Китаю та Греції. Аутсайдером рейтингу «політики, основаної на науці» стали США, де 66 % опитаних учених впевнені, що влада не дослухається до рекомендацій експертів, і лише 18 % переконані у зворотному [3, с. 15]. Слід підкреслити, що ці експертні оцінки стосуються часу президентського правління Дональда Трампа.

Навіть визнання науки провідним чинником боротьби з надзвичайними ситуаціями і намагання слідувати рекомендаціям експертів не гарантує успішного розв'язання проблем. Наприклад, уряд Великої Британії заявив, що для прийняття політичних рішень у боротьбі з пандемією керуватиметься лише висновками науки, зокрема рекомендаціями Науково-консультативної групи уряду Великої Британії з надзвичайних ситуацій (*UK government's Scientific Advisory Group for Emergencies, SAGE*)³. Але принаймні початковий період боротьби з пандемією офіційно визнано провальним, оскільки затримка прийняття жорстких карантинних заходів спричинила велику смертність. Р. Еванс, дослідник Школи соціальних наук Кардіфського університету, проаналізувавши протоколи засідань SAGE та деякі інші документи, дійшов висновку, що однією з причин запізнілих рішень уряду Великої Британії стало прагнення вчених і політиків досягти високого рівня впевненості у своїх діях, а це було неможливо, по-перше, через відсутність наукових даних у той період, по-друге, через недостатній рівень розуміння між політиками та експертами стосовно мети карантинних

³ The Scientific Advisory Group for Emergencies (SAGE) provides scientific and technical advice to support government decision makers during emergencies. Gov.UK. URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/scientific-advisory-group-for-emergencies/about> (дата звернення: 20.12.2022).

заходів — зменшення захворюваності чи уникнення колапсу медичної системи. Тому Р. Еванс висуває аргументи щодо необхідності змін у роботі установ, які надають наукові консультації [11, с. 53]. Ключовий аргумент полягає в тому, що в надзвичайних ситуаціях не можна встановлювати надто високий рівень вимог до «корисних» знань (*usable knowledge*). Намагаючись дочекатися від учених достовірних знань і неспростовних доказів, політики втратили час. Звідси слідує, що «якщо в надзвичайних ситуаціях ми хочемо діяти у відповідності з науковими порадами, ми повинні розуміти, які наукові висновки можна отримати у межах відповідного часового діапазону, і не дозволяти, щоб пошук ідеального став ворогом хорошого» [11, с. 74]. Необхідне чітке розуміння того, що в ситуаціях епістемологічної невизначеності та обмеженого часу припустимо спиратися на експертні оцінки й враховувати ймовірні сценарії розвитку подій, а не намагатися отримати достовірні знання та доведені висновки. Окрім того пандемія провокує численні соціальні виклики і потребує використання міждисциплінарних знань, зокрема у сфері соціальних і гуманітарних дисциплін. Адже нагальними стають також проблеми психічного здоров'я, освіти, економіки, культури тощо. Прикметним у цьому стосунку є досвід роботи Швейцарської національної наукової цільової групи з COVID-19⁴ (*NCS-TF*). Порівняно з аналогічними консультативними групами в інших країнах, у ній представлено широке коло фахівців. З урахуванням того факту, що пандемія COVID-19 є не лише серйозною проблемою в галузі охорони здоров'я, а й впливає на всі аспекти життя, в роботі *NCS-TF* брали участь не лише фахівці, безпосередньо залучені до боротьби з пандемією (медики, імунологи, вірусологи, епідеміологи, фахівці у сестринській справі), а й представники широкого спектру наукових дисциплін, пов'язаних із підтримкою політичних рішень (економісти, правознавці, соціологи, фахівці з етики та педагогічних наук). Брак знань у галузі політології та історії було частково компенсовано роботою з експертами поза групою [12].

Висновки. В умовах пошуку виходу з надзвичайних ситуацій, як от пандемії та стихійні лиха, посилюється гносеологічна, праксеологічна та соціальна роль науки. Формуються нові вимоги до наукових результатів, зростає потреба в знаннях, корисних для прийняття рішень, набуває актуальності використання міждисциплінарних підходів, трансформуються принципи діяльності вчених та активізуються соціальні функції науки. Науковий етос в умовах соціальних і гносеологічних викликів є синтезом усіх цих зазначених норм, але у формі, необхідній для розроблення ефективних механізмів подолання над-

⁴ We identify, analyse and advice. Swiss National COVID-19 Science Task Force: URL: <https://sciencetaskforce.ch/en/home/> (дата звернення: 02.01.2023).

звичайних ситуацій. Набувають більшого значення норми колективізму, універсалізму та скептицизму, які уможливають колективний пошук способів подолання недуги та критичний розгляд усіх пропозицій, коли головна увага зосереджується на проблемах, пов'язаних із надзвичайними ситуаціями, активізуються консультативні та експертні функції науки.

Успішному подоланню викликів і загроз сприятиме поширення кооперативних, а не конкурентних процесів у науковій системі, використання можливостей «відкритої науки», пожвавлення міжнародної співпраці та державно-приватного партнерства. Наука орієнтується на отримання результатів, які забезпечуватимуть прийняття зважених управлінських рішень. При цьому експертам доводиться працювати в ситуації «епістемологічної невизначеності», тобто в умовах неповної інформації, мінливої ситуації, обмеженого часу та іноді нечітко поставлених завдань. Тому висновки та рекомендації часто доводиться корегувати, що сприяє поширенню скептицизму, виникненню недовіри з боку громадськості, іміджевих втрат науки.

Заходами, що сприятимуть нівелюванню негативних явищ, є підвищення рівня наукової грамотності суспільства, зокрема керівників різних рівнів. Представники влади, засобів масової інформації та громадськості повинні володіти не лише фактологічними знаннями, а й компетенціями у методології науки: вони мають відрізняти завершені дослідження від попередніх результатів, експертні оцінки — від наукової та політичної публіцистики, а також розуміти логіку наукових дебатів і формування наукового консенсусу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шнееганс С., Льюис Дж., Страра Т. Доклад ЮНЕСКО по науке. Наперегонки со временем: за более умное развитие — рабочее резюме. Париж: Изд-во ЮНЕСКО, 2021. 58 с.
2. Science, Technology and Innovation Outlook. Times of Crisis and Opportunity. OECD, 2021. 15 p. <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>
3. Rijs C., Fenter F. The Academic Response to COVID-19. *Front. Public Heals.* 2020. No. 8. 53 p. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.621563>
4. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. Москва: АСТ, 2006. 873 с.
5. Ziman J. *Real Science: What It is, and What It Means.* Cambridge University Press, Cambridge, 2000. 330 p.
6. Macfarlane B., Cheng M. Communism, Universalism and Disinterestedness: Re-examining Contemporary Support among Academics for Merton's Scientific Norms. *Journal of Academic Ethics.* January 2008. URL: <https://www.researchgate.net/publication/226596731> (дата звернення: 20.12.2022).
7. Горбулін В.П., Даник Ю.Г. Національна безпека України: фокус пріоритетів в умовах пандемії. *Вісник НАН України.* 2020. № 5. С. 3—18.

8. Султанова Л. Ю., Желуденко М. О. Вплив пандемії COVID-19 на розвиток освітніх систем у глобальному, європейському та національному вимірах. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2020. Вип. 2(18). С. 171–183. [https://doi.org/10.35387/od.2\(18\).2020.171-183](https://doi.org/10.35387/od.2(18).2020.171-183)
9. Science, research and innovation performance of the EU 2022 — Building a sustainable future in uncertain times. European Commission. Manuscript July 2022. <https://doi.org/10.2777/78826>
10. Aksoy C.G., Eichengreen B., Saka O. Revenge of the Experts: Will COVID-19 Renew or Diminish Public Trust in Science? *IZA — Institute of Labor Economics*. 2020. No. 13865. 68 p. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/232617/1/dp13865.pdf> (дата звернення: 20.12.2022).
11. Evans R. SAGE advice and political decision-making: 'Following the science' in times of epistemic uncertainty. *Social Studies of Science*. 2022. Vol. 52(1). P. 53–78. <https://doi.org/10.1177/03063127211062586>
12. Final report of the Swiss National COVID-19 Science Task Force (NCS-TF). *Swiss National COVID-19 Science Task Force*. March 2022. URL: https://sciencetaskforce.ch/wp-content/uploads/2022/06/AbschlussberichtSTF29Mar2022-DE_en_final.pdf (дата звернення: 02.01.2023).

Одержано 05.01.2023

REFERENCES

1. Schneegans, S., Lewis, J., & Straza, T. (2021). *UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development — Executive Summary*. Paris: UNESCO Publishing [in Russian].
2. OECD (2021). Science, Technology and Innovation Outlook. Times of Crisis and Opportunity. <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>
3. Rijs, C., & Fenter, F. (2020). The Academic Respons to COVID-19. *Front. Public Heals*. 8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.621563>
4. Merton, R. (2006). *Social theory and social structure*. Moscow: AST [in Russian].
5. Ziman, J. (2000). *Real Science: What It is, and What It Means*. Cambridge University Press, Cambridge.
6. Macfarlane B., & Cheng M. Communism, Universalism and Disinterestedness: Re-examining Contemporary Support among Academics for Merton's Scientific Norms. *Journal of Academic Ethics*. January 2008. URL: <https://www.researchgate.net/publication/226596731> (last accessed: 20.12.2022).
7. Gorbulin, V.P., & Danik, Yu.G. (2020). National security of Ukraine: the focus of priorities in the minds of the pandemic. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr*. 5, 3–18 [in Ukrainian].
8. Sultanova, L., & Zheludenko, M. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on the development of educational systems in global, European and national dimensions. *Adult Education: Theory, Experience, Prospects*. 2, 171–183 [in Ukrainian].
9. Science, research and innovation performance of the EU (2022). Building a sustainable future in uncertain times European Commission. Manuscript. <https://doi.org/10.2777/78826>
10. Aksoy, C.G., Eichengreen, B., & Saka, O. (2020). Revenge of the Experts: Will COVID-19 Renew or Diminish Public Trust in Science? *IZA — Institute of Labor Economics*, 13865. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/232617/1/dp13865.pdf> (last accessed: 20.12.2022).

11. Evans, R. (2022). SAGE advice and political decision-making: «Following the science» in times of epistemic uncertainty. *Social Studies of Science*. 52, 53—78. <https://doi.org/10.1177/03063127211062586>
12. Swiss National COVID-19 Science Task Force (2022). Final report of the Swiss National COVID-19 Science Task Force. URL: https://sciencetaskforce.ch/wp-content/uploads/2022/06/AbschlussberichtSTF29Mar2022-DE_en_final.pdf (last accessed: 02.01.2023).

Received 05.01.2023

L. V. Ryzhko, Dsc (Philosophy), professor, leading researcher
Dobrov Institute for Scientific and
Technological Potential and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032, Ukraine
e-mail: ryzhkolarisa14@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0967-5621>

SOCIAL AND GNOSEOLOGICAL CHALLENGES AND TRANSFORMATIONS OF THE SCIENTIFIC ETHOS (analyzing of the Covid-19 pandemic)

On the basis of the analysis of reviews by UNESCO, OECD, the results of the poll “Academic reaction to the COVID-19” conducted by the interdisciplinary scientific journal “Frontiers in Public Health”, and other sources devoted to problems of science, it is shown that search for an outcome from emergency situations, like pandemics or natural disasters, intensifies the epistemological, praxeological and social role of science, increases the need for expert recommendations of scientists, actively engages the methods and principles of “open science”, expands international cooperation and public-private partnership. However, experts have to work in the conditions of “epistemological uncertainty”, i. e. incomplete information, a volatile situation, limited time, and sometimes unclearly set tasks. Therefore, conclusions and recommendations often have to be adjusted, thus creating problems of public trust in science and difficulties in communication with the authorities. An important measure that is supposed to help eliminate the negative phenomena is improving the scientific literacy of the society, especially managers at various levels. Representatives from the government, mass media and the public are expected to possess not only factual knowledge, but competences in the methodology of science: they have to distinguish completed research from preliminary results, expert evaluations from scientific or political journalism, and also understand the logic of scientific debates and the formation of scientific consensus. In addition, the pandemic provokes numerous social challenges and requires interdisciplinary knowledge, including one in the social and humanitarian fields, because problems of mental health, education, economy or culture are also becoming urgent. Scientific ethos in the conditions of social and epistemological challenges constitutes a synthesis of all the known norms, but takes the form necessary for the development of effective mechanisms for overcoming emergency situations. The norms of collectivism, universalism and skepticism become more important, thus enabling the collective search for ways to overcome the disease and the critical consideration of all proposals, when the emphasis is made on problems related to emergency situations, with the enhancement of advisory and expert functions of science.

Keywords: *scientific ethos, social challenges, epistemological challenges, COVID-19 pandemics, expertise.*