

**ПАСМОР ЮЛІЯ ВІКТОРІВНА**

кандидат наук із соціальних комунікацій, науковий співробітник, НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрН України  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8773-360X>

**КУЛИК МАРГАРИТА МИХАЙЛІВНА**

кандидат юридичних наук, завідувач сектору наукової бібліографії та наукометрії, Наукова бібліотека Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8439-0971>

УДК 001.89:004

DOI: 10.37772/2518-1718-2020-3(31)-4

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕСУРСИ OPEN SCIENCE: БІБЛІОМЕТРИЧНЕ, НАУКОМЕТРИЧНЕ БАЧЕННЯ**

Стаття присвячена аналізу інформаційних технологій і ресурсів відкритої науки в контексті наукометричного та бібліометричного дослідження сучасних тенденцій наукової комунікації й sustainable development. Розглянуті стратегічні питання бібліометрії й наукометрії з позицій розвитку інноваційної діяльності у сфері відкритої науки й трансферу знань.

**Ключові слова:** інформаційні технології, відкрита наука, відкритий доступ, наукові комунікації, наукометрія, бібліометрія, цифрова трансформація.

**Постановка проблеми.** В умовах глобалізації, прагнення України до розширення й активізації міжнародного наукового й технологічного співробітництва виникає необхідність в якнайшвидшому впровадженні надсучасних інформаційних технологій і створенні інноваційної системи open science. Сьогодні наша держава, точніше наукова спільнота, долучається до Європейського дослідного простору, що відбувається, зокрема, із врахуванням досвіду й успішних практик країн Європейського Союзу в питаннях відкритої науки, співпраці у галузі цифрових проєктів, забезпечення доступу українських вчених до міжнародних баз даних, електронних журналів, науково-освітніх мереж і наукометричних систем і платформ. Саме завдяки комплексному підходу до обміну результатами, думками і новаціями у відкритому просторі науки можливі прогрес, просування вперед, використання досягнень у повсякденному житті. Підтвердженням цьому є те, що на саміті ЄС, який відбувся в 2000 р. у Лісабоні, була оголошена мета – розбудова найбільш конкурентоспроможної й динамічної економіки, заснованої на знаннях, а пріоритетними напрямками діяльності ЄС обрано три галузі: науково-технологічну, інноваційну й освіт-

ню [7]. Однак розтягнутість у часі втілення в життя Лісабонського договору, а також прийняття рамкових і довгострокових програм, на жаль не дозволили досягти євроінтеграційних цілей. З огляду на це у 2010 р. був розроблений новий європейський документ «Європа 2020: стратегія розумного, стійкого й всеосяжного зростання» [10]. Згідно з ним передбачалося прискорення темпів інтелектуального, стійкого і всебічного зростання економіки, побудованої на інноваційних системах та інформаційних технологіях відкритої науки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Окремі питання стану і перспектив розвитку національної системи відкритої науки, застосування інформаційних технологій і ресурсів Open Science для наукометричного та бібліометричного контент-аналізу сучасних тенденцій наукової комунікації, комплексних підходів до оцінки діяльності вчених і організацій з метою реалізації принципів відкритого доступу до наукового знання й Sustainable Development не втрачають своєї актуальності, були і залишаються у центрі уваги іноземних і вітчизняних науковців, фахівців, практиків, таких як: О. Бруй, В. Венгерова, О. Габовича, Ю. Георгієвський, С. Глібко, Ю. Глав-

чева, С. Говорун, В. Горового, О. Горобця, В. Компаньова, Л. Костенко, В. Кузнецова, Н. Крауч, Н. Мініца, Н. Ніколаєнко, В. Ночвай, Ю. Пасмор, А. Стріжкова, Л. Федулова, О. Холод, В. Цветкова, Г. Чесбор та ін.

**Мета даної роботи** – визначити завдання і напрями розвитку відкритої науки з позицій наукометричного та бібліометричного досліджень сучасних тенденцій наукової діяльності на основі аналізу теоретичних засад, законодавчого поля, існуючих практик Open Science, ресурсів Open Access.

**Виклад основного матеріалу.** У контексті вирішення Україною завдань і виконання довгострокових планів з інтеграції діяльності, надбань і досягнень учених у Європейський інформаційний простір, побудови Open Innovation орієнтиром стала стратегія розвитку ЄС до 2020 р., спрямована на «Інноваційний союз» [10]. Згаданий документ сміливо можна визнати цільовим напрямом, тобто певною дорожньою картою на шляху до реалізації Digital Agenda (завдання розвитку цифрових технологій), An Industrial Policy for the Globalization Era (промислова політика в епоху глобалізації) і An Agenda for New Skills and Jobs (завдання формування нових навичок і створення нових професій). Як вірно вказано в Ліонській декларації з доступу до інформації та розвитку (2014), саме надання загального Open Access до друкованих й електронних документів, кращих знань у суспільстві за допомогою інформаційних ресурсів відкритої науки і відкритих систем наукової комунікації є певним чинником, умовою сталого розвитку (Sustainable Development), задоволення потреб освіти, творчості, інновацій, покращення рівня життя людей [7].

До сказаного варто додати, що, враховуючи глобальні тенденції до відкритості й доступності кращих знань і наукових проєктів, інтеграційні процеси й сучасні технології, інформаційні ресурси, відкриті міжнародні платформи, всесвітні бази даних поступово стають невід’ємними складовими побудови цифрового суспільства Open Innovation. Означене в контексті загальноінформаційного процесу забезпечує відкритість наукових здобутків; сприяє продукуванню нового знання; створює адекватні умови для входження у світове середовище науки; підвищує авторитет ученого і його присутність у публічному просторі й відображає європейське наукометричне бачення наукових досягнень, яке склалося, зокрема, у результаті контент-аналізу сучасних тенденцій наукової комунікації, які, у свою чергу, окреслилися завдяки втіленню в життя принципів відкритого доступу до наукового знання, ідей і практик open science, стратегій цифрової трансформації науки й застосуванню комплексного бібліометричного підходу до оцінки діяльності вчених і організацій. Уже

декілька десятиліть у глобальному просторі науки альтернативною інфраструктурою наукової комунікації та поширення знань і результатів наукових досліджень, крім наукових журналів відкритого доступу (Directory of Open Access Journals), активно використовуються спеціальні платформи, а саме: відкриті архіви (ArXiv.org, SocArXiv), електронні бібліотеки й репозитарії, соціальні мережі (Academia.edu, ResearchGate), бази даних (OpenDOAR, SHERPA), наукометричні сервісні засоби (Google Scholar Metrics, Altmetrics). До прикладу, Open Knowledge – добре відома всесвітня некомерційна мережа організацій, що просувають і поширюють науково-практичну інформацію, відкритий контент, відкриту науку. Її роль і значення є очевидними: поперше, популяризація ідей відкритих знань, результатів наукової роботи над проєктами у сфері відкритих науково-освітніх програм, таких, як Open Economics і Open Sharspeare; по-друге, формування адекватної інфраструктури для розвитку відкритих ідей, ресурсів та співтовариств, що працюють у сфері відкритих знань, зокрема, Knowledge Forge SKAN [1; 3]. Виходячи з цього, переконливим видається твердження, що саме концепція open access стала основоположною для появи цілої низки проєктів, актуалізованих у парадигмі відкритої науки через спільне використання й поширення результатів наукових розробок, ідей, інновацій задля загального світового прогресу, розвитку і присутності України у європейській науковій спільноті [3, с. 170–175].

До сказаного додамо, що в добу науково-технічної революції саме цифрові проєкти відкритого доступу до знань і власне відкрита наука, мета яких полягає в тому, щоб презентувати результати досліджень, наукові дані, публікації open research, стимулювати вчених до використання open notebook science, надають певні можливості для визначення ролі, впливу, статусу наукометрії, бібліометрії у вітчизняному науковому співтоваристві [15]. У той же час завдяки відкритій науці і наукометричним практикам, особливо враховуючи їх переваги, усі учасники процесу наукової комунікації, тобто науковці науково-освітніх організацій, видавці, бібліотеки, у змозі не тільки знайомитися з досягненнями і напрацюваннями, а й швидко висвітлювати свої роботи. Йдеться про те, що вчені нині отримують результати останніх досліджень у галузі завдяки їх стрімкому поширенню, що, у свою чергу, збільшує кількість цитувань і підвищує їх науковий авторитет. Те саме можна сказати і про науково-освітні організації, оскільки завдяки відкритому доступу до їх напрацювань зростає їх авторитет, престиж у науковому світі і світових рейтингах, а також у них з’являються нові можливості управління науковою комунікацією [1]. Видавці також отримали певні

переваги, як-от: ширша присутність і видимість видання, зростання цитування й підвищення його ім-пакт-фактору, а бібліотеки сьогодні мають зручний доступ до джерел наукової інформації, забезпечують якісне багатоаспектне задоволення інформаційних потреб користувачів, у них, крім іншого, з'явилися нові партнерські зв'язки із науковцями, викладачами, видавцями. Таким чином, технології відкритого доступу забезпечують прискорення наукового прогресу, підвищують продуктивність передачі знань, цифровий розвиток регіонів [1; 2].

Беручи все це до уваги, Міністерство освіти і науки України проінформувало наукову спільноту про проведення Європейською комісією глобального опитування щодо обізнаності науковців України про Open Science з метою відобразити рівень знань і залученості до практик Європейського Союзу у сфері Open Science та Open Peer Review [10; 15]. Отримані дані, сподіваємося, будуть корисними для коригування наукової сфери, а також у наукових і практичних цілях.

У цілому, ведучи мову про роль, вплив, статус наукометрії у вітчизняному науковому співтоваристві і враховуючи трансформацію інфопотреб національної науки, слід констатувати, що сьогодні дослідники України прямують в об'єктивний, непростий світ наукометричної реальності. Звісно, цей шлях незвичний, але такий, що «обіцяє» певні переваги в майбутньому [15]. В аспекті сказаного вбачається цікавим опитування, ініційоване електронним журналом «Наука та метрика». Аналізуючи відповіді респондентів, серед яких кандидати наук, докторанти, магістри, щодо доцільності наукометрії для їх публікацій, можна зробити таке резюме: 44,8 % опитаних висловилися про те, що наукометрія дуже важлива; 44,8 % вважають, що можна було б жити без неї, але, якщо потрібно, нехай буде; 89,6 % підтримують наукометрію як новий для себе, але необхідний спосіб вимірювання наукових досягнень [15]. Тому за нинішніх тенденцій глобальних технологій відкритої науки, закономірних трансформацій суспільства еволюція форм і методології досліджень є очевидною [8, с. 25–30].

У той же час для всебічного висвітлення питання варто окремо зупинитися на процесах віртуалізації різних сфер економіки й життєдіяльності суспільства, з огляду на які активно формується новий світ комунікацій, де на перший план виходять інформаційні зв'язки, комп'ютерні технології, віртуальні гроші (криптовалюта), електронні сервіси у сферах адміністративних послуг, управління, регіональних цифрових проєктів та ін. [3]. Цілком зрозуміло, що все це підвищує статус і вагу наукової та науково-технічної діяльності, експериментальних розробок молодих вчених, поєднаних із практикою інформа-

тизації та дигіталізації суспільно-економічних процесів. Не випадково, у такому документі, як Декларація з питань цифрової економіки (Osaka Declaration on Digital Economy) наголошується на потребах налагодження діалогу з питань використання потенціалу досягнень відкритої науки й цифрової економіки для інновацій і забезпечення швидких темпів розвитку за умов максимізації користі від цифрових технологій відкритої науки [17]. Водночас в окремому розділі «Інновації: дигіталізація, вільний обіг інформації з довірою», присвяченому ефективному використанню достовірної інформації та наукових даних, акцентується увага як на важливості відкритої науки, відкритих інновацій для досягнення цілей сталого розвитку, так і на їх придатності для формування інклюзивних, стійких, безпечних і вартих довіри спільнот [8, с. 20].

У контексті сказаного додамо, що всім зацікавленим представникам наукової спільноти в обміні найкращими ідеями можуть стати у нагоді і допомогти зміни до Закону України «Про культуру» [12]. Так, Законом до національного нормативно-правового поля введено поняття «креативні індустрії» – види економічної діяльності, метою яких є створення доданої вартості й робочих місць через культурне (мистецьке) та (або) креативне вираження, а їх продукти й послуги є результатом індивідуальної творчості [12]. Вбачається, що завдяки цьому певним чином структурується інформаційно-знаннева сфера, яка безпосередньо формує когнітивно-методологічний потенціал економіки нової форми, що ґрунтується на використанні досягнень сучасної науки, інноваційному потенціалі й нових відкритих знаннях.

Крім того, передбачення даної норми повною мірою узгоджується з тим, що для оцінювання результативності наукової діяльності науково-освітньої установи в Україні поруч з експертними висновками активно використовуються наукометричні дослідження із застосуванням бібліометричного аналізу публікаційної активності наукового документопотоку закладу вищої освіти. Наявність статей ученого в найавторитетніших міжнародних базах даних (БД) Web of Science Core Collection і Scopus нині є трендовим показником наукової роботи, бо за допомогою аналітичних інструментів наукометричних науково-пошукових систем, вищезгаданих БД – Incites для Web of Science (WoS) та SciVal для Scopus – відстежуються кількісні показники (кількість публікацій, кількість цитувань, індекс Гірша). Саме вони становлять основу якісної оцінки результатів наукових робіт авторів, організацій та країн, відображення динаміки їх публікаційної активності та цитованості, дозволяють розглянути наукові результати у межах предметних галузей, проаналізувати, в яких журна-

лек публікуються автори-співробітники, а також переплянути, з якими іншими інститутами й університетами, країнами вони співпрацюють.

Відмітимо, що питанням конвергенції бібліометричних проєктів і проблемам публікаційної активності присвячені численні роботи науковців – представників різних галузей знань й різних напрямів [6; 11]. У той же час не втрачає своєї актуальності визначення таких проблем, як: а) підбір якісних видань, що індексуються БД Scopus та WoS та мають імпакт-фактор, для встановлення й обрання пріоритетних напрямків наукових досліджень із метою підвищення рейтингу закладу; б) розробка й використання методики оцінювання наукометричних показників публікаційної активності [5]; в) організація моніторингу публікаційної активності й здійснення її обліку; г) прогнозування публікаційної активності; д) публікаційна активність як об'єкт оцінювання діяльності ЗВО і спосіб наукової комунікації; е) роль бібліотеки в підвищенні публікаційної активності вишу; ж) наукометрія у бібліотечній діяльності [3].

В наш час у загальноінформаційному процесі при оцінці значення й оригінальності наукової діяльності неабияку роль відіграє наукова бібліотека, яка є, так би мовити, різновекторним навігатором у соціально-комунікаційному просторі закладу вищої освіти чи наукової організації. Спираючись на практику з наукометричної діяльності в бібліотеках, на окрему увагу заслуговує певний досвід роботи служби наукометрії та бібліометрії Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. У першу чергу, вкажемо, що співробітниками виконуються завдання, які потребують висококваліфікованих фахових знань у галузі етичного управління й моніторингу наукових даних. Йдеться про створення авторських профілів науковців Університету ORCID ID і профілів науковців у системі Google Scholar, що вимагає тривалої і клопіткої роботи [11]. Однак наявність таких ресурсів дозволила отримати уявлення про публікаційну діяльність науково-педагогічного складу Університету, кафедр і вишу в цілому на платформі Google Scholar, тобто мова йде про основні наукові метрики: кількість публікацій, кількість цитувань та h-індекс. Цей продукт індексує видання, відкриті веб-сегменти (розділи сайтів наукових і освітніх закладів, особисті сайти дослідників, онлайн-нові видавницькі платформи, інші спеціалізовані веб-ресурси) і не має рівних собі за географічним, видовим, тематичним і мовним покриттям науково-інформаційних ресурсів.

Наприклад, для зручності пошуку авторських профілів учених ЗВО в системі Google Scholar та ідентифікаторів ORCID ID на інформаційних веб-порталах наукових бібліотек адміністраторами створюються ресурси «Бібліометричні профілі вчених

Університету». Крім того, з метою участі у вітчизняному рейтинговому оцінюванні публікаційної активності авторів вишу за індексом Гірша у Google Scholar на ресурсі «Бібліометрика української науки» співробітники служби наукометричного аналізу Наукової бібліотеки відслідковували створені, але не включені авторські профілі на зазначеному ресурсі [11]. Аналітичний інструментарій цієї системи передбачає широкий спектр показників для розкриття галузевої, відомчої і регіональної структури української науки й експертного оцінювання результативності дослідницької діяльності наукових закладів і вишів.

Оскільки Google Scholar (GS) набуває все більшої популярності як безкоштовне джерело наукової літератури, важливо зрозуміти, якими є його якість і надійність із точки зору обсягу, контенту, достовірності інформації та наукових даних [11]. Між іншим, досліджуючи проблему придатності Google Scholar як джерела наукової інформації і джерела даних для наукової оцінки, експерти і користувачі вказують, що у процесі опрацювання GS для цитат і метрик слід дотримуватися обережності, передусім тому, що нею легко маніпулювати, а якість індексації все ще залишається проблемою. Вітчизняні й зарубіжні автори також наголошують на парадоксах бібліометричних інструментів [4]. Зокрема, GS має певні недоліки: складнощі під час розширеного пошуку; не підтримується завантаження даних, з огляду на це її важко використовувати як єдине бібліометричне джерело; відсутній також контроль якості і чіткі правила індексації [5; 6].

Ведучи мову про загальноінформаційний процес інтеграції наукової діяльності, не можна оминати й існуючих практик сучасних наукових установ, бібліотек і соціально-комунікаційних структур із використання ресурсів платформи WoS, яка дозволяє отримати вільний дистанційний доступ для пошукових запитів після авторизації користувача [5; 11]. Актуальним у контексті сказаного залишається питання створення на цій платформі профіля організації, ЗВО, наукової установи, що дає змогу отримувати статистичні дані й наукометричні показники публікаційної активності в цілому у WoS (кількість публікацій, кількість цитувань, h-індекс). Ефективним бібліометричним інструментом аналізу наукової діяльності також вважається платформа Incites [2]. За допомогою онлайн сервісу Incites (базується на даних платформи WoS Core Collection) вимірюються результати наукових досліджень, кількість цитувань, їх значення, що може стати у нагоді керівникам ЗВО, наукових установ, фондів тощо при аналізі продуктивності своєї роботи, порівнянні її із надбаннями і напрацюваннями у певній галузі вітчизняних і закордонних колег. Користувачам сайту InCites

Clarivate Analytics також доступні показники, визначення, інструменти візуалізації, які вони можуть обирати для створення власних бібліометричних звітів, аналізу завдань і потенціалу свого закладу. Даним сервісом і налаштуванням можна послуговуватися при огляді тієї інформації, яка необхідна, досліднику, експерту, організації, залежно від основних наукових цілей і розвідок у глобальному й регіональному масштабі [11].

У той же час і провідні установи в сучасному складному світі наукових досліджень потребують високоякісних даних для визначення пріоритетів і забезпечення успіху місії за допомогою наукових інструментів Scopus, який привносить критичну проникливість у процес прийняття стратегічних рішень щонайменше в п'яти дослідницьких напрямках: стимулювання економічного розвитку, залучення кращих фахівців, отримання фінансування, формування міжгалузевих партнерських відносин і зміцнення репутації [15]. Зазвичай, наукометричні показники профілю організації чи ЗВО в Scopus застосовуються для визначення місця закладу у міжнародних рейтингах.

Як відомо, одним із найважливіших показників Scopus, який допомагає вимірювати вплив журналу, є CiteScore, уведений у 2016 році компанією Elsevier як альтернатива JCR. CiteScore 2020 року = кількість цитувань у 2020 році ділиться на кількість документів останніх трьох років (2019, 2018, 2017). Бо, цей показник використовує «трирічне вікно», як показує практика, саме за три роки можна коректніше і точніше відобразити дані наукометричної платформи. Таке обчислення допомагає побачити повну картину цитування і зменшує можливість маніпуляцій. До чисельника та знаменника CiteScore входять різні наукові документи, що індексуються у Scopus: статті, огляди, листи, замітки, матеріали конференцій тощо. Оприлюднюють цей показник лише раз на рік.

Крім того, є показники, що доповнюють роботу CiteScore – CiteScore Tracker, який розраховується так само як CiteScore, але на поточний рік і показує ефективність заголовків. Його дані оновлюються щомісяця (кінцева фіксація за 2019 р. буде відбуватися у травні 2020 р. з початком відображення CiteScore Tracker у Scopus. Нещодавно Scopus оновив методологію розрахунку CiteScore. У 2019 р. ця база даних розширила і вдосконалила методологію CiteScore, що стало можливим завдяки відгукам підписників і багаторічному досвіду у сфері наукометрії. Показник CiteScore оновлюється раз на рік. Користуючись ними, учений зможе розглядати видання для своїх публікацій, краще орієнтуватися, які статті використовувати для власних досліджень.

Нещодавно відома база наукових журналів відкритого доступу DOAJ (Directory of Open Access Journals) оновила основні критерії для включення

журналів до цієї БД. Серед основних вимог: активність академічного видання, прозорість, кращі практики наукових публікацій, основна аудиторія журналу – дослідники, вчені, відкрита ліцензія. При визначенні науковцем відповідного наукового видання для наукової публікації необхідно зважати на імпаکت-фактор, кварталіть журналу. Перевірити індексацію журналів у WoS можна, користуючись офіційним веб-порталом Master Journal List [4; 11].

Як бачимо, розроблення новітніх методик вимірювання критеріїв ефективності науки є актуальною проблемою для держави. Зупинимось ще на одному моменті. На Міжнародному науковому заході CrossRef LIVE Kyiv (березень, 2019 р.) розглядалися актуальні питання послуг і сервісу CrossRef, які за інформацією від представників «УРАН» забезпечують українським вченим повноцінний доступ до існуючих європейських ресурсів і сервісів. Зокрема, CrossRef як співтовариство видавців академічних публікацій використовується для підтримки високотехнологічної інфраструктури наукових комунікацій. Воно відіграє важливу роль у розвитку взаємної цитованості, виступає своєрідним шлюзом між електронними платформами видавців через використання Digital Object Identifier (CrossRef DOI) і метаданих опублікованих наукових матеріалів. До речі, метадані CrossRef застосовують різні бази даних, пошукові сервіси, агрегатори та бібліотеки. Це дуже зручно для видавця, який, передаючи інформацію про свої статті до CrossRef, починає краще індексуватися різними пошуковими системами без додаткових зусиль зі свого боку. Завдяки сервісам CrossRef дослідник має змогу легко подорожувати від одного об'єкта до іншого через посилання, швидко обмінюватися науковим контентом [16].

Отже, CrossRef, створений за ініціативи PISA (УРАН) та заснований на технології DOI, як міжнародний реєстр науково-інформаційних матеріалів і пов'язаних із ними метаданих забезпечує наступні сервіси: взаємну цитованість науково-інформаційних матеріалів; підрахунок індексів цитування наукових публікацій; відстеження оригінальності наукових публікацій і пошуку плагіату (працює на етапі підготовки матеріалів до друку); контроль версій наукових публікацій, що дозволяє відстежувати перевидання, доповнення, виправлення, повідомлення про помилки і тощо; інформація про джерела фінансування публікацій; аналіз ефективності використання коштів від наукових грантів.

Підвищенню публікаційної активності вчених у міжнародних базах даних Scopus та WoS сприяє також інформаційно-консультативна діяльність, проведення вебінарів, семінарів онлайн тощо з цифрової грамотності й знань про наукометричні технології: визначення наукометричних показників публікацій-

ної активності науковців (кількості публікацій, кількості цитувань, h-індексу); процес створення авторських профілів ResearcherID (Publons) тощо. Крім того, розвиток сучасних цифрових й інформаційних технологій відкритого доступу та відкритої науки дав можливість вітчизняним розробникам створити і впровадити з 2020 р. нову систему Open Ukrainian Citation Index (OUCI) – пошукову систему і базу даних наукових цитувань, що надходять від усіх видань, які використовують сервіс Cited-by від CrossRef і підтримують Initiative for Open Citations. Зазначена система доповнена сервісом альтернативних метрик Plumx, які застосовуються також у авторських профілях у БД Scopus [16]. Нагадаємо, що альтернативні метрики Plumx запропоновані компанією Plum Analytics для збору інформації про результати досліджень науковців за допомогою соціальних мереж. Вчені, які працюють із результатами досліджень в Інтернет, залишають електронні «сліди». Компанія Plum Analytics збирає ці «сліди» і на основі зібраних даних створює й класифікує альтернативні метрики для різних публікацій, відповідно до п'яти категорій: 1) *Sage* – вказує на те, хто читає, або жкимсь іншим чином використовує дослідження; 2) *Captures* – вказує на те, що хтось із користувачів планує повернутися до даної публікації; 3) *Mentions* – кількість згадок про дослідження в новинних публікаціях або в записах блогів; 4) *Social Media* – допомагає виміряти «балачки» й увагу в соціальних мережах; 5) *Citations* – для збору традиційних цитувань і нових типів цитувань, що дозволяє краще оцінити впливовість публікації [8; 9].

Таким чином, бібліометричне й наукометричне бачення трендових питань відкритих досліджень, публікаційної активності вченого будь-якого ЗВО чи організації, підтверджує значення і складність процесів прогнозування публікаційної ефективності, організації її моніторингу й здійснення обліку кількості публікацій із використанням ресурсів, БД, зручного програмного забезпечення, адаптованого до певних технічних вимог і запитів для звітних документів. Удосконалення роботи з питань наукометричного аналізу публікаційної активності науковців й організації вимагає комплексного підходу до цієї проблеми. Йдеться про те, що від фахівців, які здійснюють моніторинг цих питань вимагається додаткове вивчення сучасних методик і критеріїв оцінювання й факторів, що впливають на її підвищення, наукометричних показників наукової діяльності; від керівників вишів і наукових установ – надання наукометричним службам додаткових можливостей для розширення й поглиблення діяльності у цьому напрямку (участь у вебінарах, навчанні). Зауважимо, що варто також підтримати думку окремих учених стосовно того, що робота наукової бібліотеки закла-

ду/організації в галузі бібліометричного моніторингу інформаційних комунікацій і проведення наукометричних досліджень слід розглядати як напрям її діяльності зі створення наукоємких технологій [6, с. 115].

Ключовим питанням, яке стосується прискорення інтеграції української науки у світовий простір, є функціонування і розвиток репозитаріїв. Сьогодні дані наукових досліджень активно розміщують в архівах (репозитаріях) відкритого доступу (інституційні електронні архіви; тематичні електронні архіви; агрегатори, де представлено дані з декількох архівів; архіви державні, де є урядові дані); структурно-функціонально забезпечують вільний доступ до наукових матеріалів, їх архівування на довготривалій основі, можливість обміну метаданими, гарантують незмінність е-публікації, а також забезпечують постійне й надійне зберігання наукових робіт, за URL (стандартизована адреса). Електронні репозитарії надають можливість оперативно поширювати результати наукових досліджень серед світової наукової спільноти, спрощують пошук у метаданих і цифрових матеріалах, сприяють отриманню гарантовано високих результатів індексування в Google та інших пошукових системах, можливість збагачення CV (кар'єропис) науковця.

Правове забезпечення Open Access до наукових робіт створюють ліцензії Creative Commons (<http://creativecommons.org>), що є гнучкою і справедливою системою копірайтів, яка, з одного боку, захищає авторів, а з другого – спонукає до вільного використання їх творів. Creative Commons дозволяє авторам самостійно визначати умови подальшого використання їх творів [11].

В Україні шлях до «відкритої науки» лежить через Національний репозитарій академічних текстів. Отже, реалізація «цифровізації» вітчизняної науки й успішне поєднання її з європейськими комунікативними системами можлива через розвиток вітчизняних е-інфраструктур, а логічним рішенням цього питання слід визнати розвиток Національного репозитарія академічних текстів. За статистикою, нині близько тисячі наукових організацій і десятки тисяч учених України беруть участь у науково-дослідних і конструкторських розробках. Щороку у країні захищаються дисертації, дипломні роботи, друкуються монографії, виходять у світ тисячі одиниць періодики. Створення онлайн-ресурсу для доступу до таких робіт надасть відчутного імпульсу ученим, сприятиме освітній, науковій, науково-технічній та інноваційній діяльності. Водночас репозитарій буде перебувати під фаховим і громадським контролем, сприятиме утвердженню академічної доброчесності й підтримці високого рівня наукової діяльності [14; 15].

Невипадково УкрІНТЕІ став розпорядником Національного репозитарію академічних текстів, за його підтримки продовжено тестову експлуатацію офіційного веб-порталу НРАТ, що містить як пошукову форму, що «відкриває» реєстр академічних текстів із фонду науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, так і актуальну інформацію з науково-освітньої й інноваційної діяльності за певними ключовими рубриками. На базі УкрІНТЕІ створено також довідково-інформаційну систему «Реєстр наукових фахових видань України», де зібрано найповнішу й найактуальнішу інформацію, що полегшує пошук необхідних даних і експертизу цих видань [16]. Водночас існує проблема із прийняттям оригінальних науково-методичних і програмно-технологічних рішень для одержання зведених даних вітчизняної фахової періодики, йдеться, в першу чергу, про оновлення сервісу онлайн-реєстрації науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт і захищених дисертацій, створення автоматизованої системи організації та проведення науково-технічної експертизи. Крім того, виникають питання при роботі з цифровими сервісами, започаткованими в УкрІНТЕІ. Зокрема, формування реферативних баз даних УкрІНТЕІ і промоція Реєстру наукових фахових видань України є новітнім інструментом цифрової підтримки науковців, що дозволить виконувати онлайн-реєстрацію науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, захищених дисертацій, не вичікуючи черги, не втрачаючи часу, а ледь не «сидячи дома» [16]. Ураховуючи значення Національного репозитарія академічних текстів у інтеграційних процесах вітчизняної науки, Департамент науки та інновації Міністерства освіти і науки України ініціював проведення опитування,

які стосуються Національного репозитарія академічних текстів, інституційних, локальних репозитаріїв та питань реалізації політики відкритого доступу у ЗВО і наукових установах [14]. Це питання розглядається як стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності. За рішенням колегії МОН від 13 лютого 2020 р. «Про створення Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS» (Ukrainian Research Information System) розпочато проект, який має на меті проведення моніторингу науково-технічної діяльності працівників наукових і освітніх установ України [13]. Крім того, проект Open Ukrainian Citation Index (OUCI) щодо створення пошукової системи і БД наукових цитувань, які надходять від видавців, призначений для спрощення пошуку наукових публікацій, метаданих українських наукових видань й дозволить бібліометристам вільно вивчати зв'язки між авторами і документами із різних наукових дисциплін.

**Висновки.** Підсумовуючи, слід констатувати, що в парадигмі відкритих інновацій, які у т. ч. базуються на наукометричних, бібліометричних показниках та ресурсах відкритої науки, актуалізуються питання: 1) забезпечення грантової підтримки найкращих проєктів українських учених в межах конкурсу Національного фонду досліджень; 2) здійснення заходів щодо приєднання України до грантової програми «Горизонт Європа»; 3) продовження робіт зі створення Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS»; 4) стимулювання діяльності у сфері трансферу технологій для надання вітчизняній науці більшої прозорості й доступності; 5) реалізація пілотного проєкту зі створення на базі ЗВО і наукових установ мережі стартап-школа-інкубатор-акселератор.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бруй О. Відкритий доступ до наукової інформації: хто, для чого і як : презентація, 31.10.2016. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/17904>.
2. Венгеров В. Н., Григянец Р. Б. Комплексный подход к оценке деятельности ученых и организаций. *Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології* : матеріали XVIII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 19–20 верес. 2019 р.). Київ, 2019. С. 322–326.
3. Глібо С. В., Пасмор Ю. В. Вплив процесів цифровізації на розвиток відкритих інновацій в Україні. *Правове забезпечення віртуалізації інфраструктури національної економіки України* : монографія / за ред.: С. В. Глібо, А. В. Стріжкова. Харків, 2019. С. 166–180.
4. Горобець О. О. Наукові дані як інноваційна тенденція цифрового суспільства. *Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології* : матеріали XVIII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 19–20 верес. 2019 р.). Київ, 2019. С. 159–162.
5. Горовий В. М. Критерії якості наукових досліджень у контексті забезпечення національних інтересів. *Вісник Національної академії наук України*. 2015. № 6. С. 74–80.
6. Копанёва В. А. Становление наукометрии в библиотеке. *Наукометрия: методология, инструменты, практическое применение*: сб. наук. статей. Минск: Беларуская наука, 2018. С. 103–118.
7. Лионская декларация по доступу к информации и развитию: август 2014 г. URL: <https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-ru.pdf>.

8. Нова економіка: еволюція форм та методології досліджень / Я. В. Котлярєвський та ін. *Наука та інновації*. 2020. № 1, т. 16. С. 16–31.
9. Новицька Т. Л., Новицький С. В. Платформа Publons як засіб розвитку наукової діяльності. *Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології*: матеріали XVIII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 19-20 верес. 2019 р.). Київ, 2019. С. 344–349.
10. Ночвай В. Заходи та інструменти розвитку відкритої науки в Дорожній карті інтеграції України до Європейського дослідницького простору: презентація до виступу. *Наукова комунікація в цифрову епоху*: матеріали 6-ї міжнар. наук.-практ. конф., (м. Київ, 29–30 берез. 2018 р.), URL: <http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/12750>.
11. Пасмор Н. П., Кулик М. М. Сучасні засоби вимірювання наукової інформації: бібліотечний досвід. *Університетська бібліотека: час змін, трансформацій, нововведень*: матеріали всеукр. круглого столу (м. Харків, 13 черв. 2017 р.). URL: <http://dspace.nlu.edu.ua/handle/123456789/15270>.
12. Про внесення змін до Закону України «Про культуру» щодо визначення поняття «креативні індустрії»: Закон України від 19.06.2018 р. № 2458-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2018. № 34. Ст. 257.
13. Про створення Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS»: Рішення колегії М-ва освіти і науки України від 13.01.2020 р. № 1/1-13. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/kolegiya-ministerstva/2020/02/2020-13-02-ryshenny-nenis-uris.pdf>.
14. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: схвалено розпорядж. Каб. Міністрів України від 10.07.2019 р. № 526-р. *Офіційний вісник України*. 2019. № 57. Ст. 1983.
15. Холод О. Роль, вплив, статус наукометрії у вітчизняному науковому співтоваристві. *Наука та метрика*. 2020, 11 черв. URL: <https://nim.media/articles/rol-vpliv-status-naukometriyi-u-vitchiznyanomou-naukovomu-spivtovaristvi>.
16. Crossref LIVE Kyiv: розвиваємо наукову комунікацію разом. URL: <https://dntb.gov.ua/news/crossref-live-kyiv>.
17. Osaka Declaration on Digital Economy: Osaka Summit, June 28–29, 2019. URL: [http://www.g20.utoronto.ca/2019/osaka\\_declaration\\_on\\_digital\\_economy\\_e.pdf](http://www.g20.utoronto.ca/2019/osaka_declaration_on_digital_economy_e.pdf).

## REFERENCES

1. Brui O. (2016). Vidkrytyi dostup do naukovoi informatsii: khto, dlia choho i yak: prezentatsiia, 31.10.2016. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/17904> [in Ukrainian].
2. Vengerov V. N., Grigyanets R. B. (2019). Kompleksnyy podkhod k otsenke deyatelnosti uchenykh i organizatsiy. *Pobudova informatsiyogo suspilstva: resursi i tekhnologii: materialy XVIII mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Kiiiv. 19-20 veres. 2019 r.) - Building an information society: resources and technologies: Proceedings of the XVIII International Scientific and Practical conference*. Kyiv, 322-326 [in Russian].
3. Hlibko S. V., Pasmor Yu. V. (2019). Vplyv protsesiv tsyfrovizatsii na rozvytok vidkrytykh innovatsii v Ukraini. *Pravove zabezpechennia virtualizatsii infrastruktury natsionalnoi ekonomiky Ukrainy*. S. V. Hlibko, A. V. Strizhkova (Ed.). Kharkiv, 166–180 [in Ukrainian].
4. Horobets O. O. (2019). Naukovi dani yak innovatsiina tendentsiia tsyfrovoho suspilstva. *Pobudova informatsiyogo suspilstva: resursi i tekhnologii: materialy XVIII mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Kiiiv. 19-20 veres. 2019 r.) - Building an information society: resources and technologies: Proceedings of the XVIII International Scientific and Practical conference*. Kyiv, 159–162 [in Ukrainian].
5. Horovy V. M. (2015). Kryterii yakosti naukovykh doslidzhen u konteksti zabezpechennia natsionalnykh interesiv. *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy – Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 6, 74–80 [in Russian].
6. Kopaneva V. A. (2018). Stanovleniye naukometrii v biblioteke. *Naukometriya: metodologiya. instrumenty. prakticheskoye primeneniye*. Minsk: Belaruskaya nauka. P. 103–118 [in Russian].
7. Lionskaya deklaratsiya po dostupu k informatsii i razvitiyu: avgust 2014 g. URL: <https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-ru.pdf> [in Russian].
8. Kotliarevskiy Ya. V. et al. (2020). Nova ekonomika: evoliutsiia form ta metodolohii doslidzhen. *Nauka ta innovatsii – Law and innovations*, No. 1, Vol. 16, P. 16–31 [in Ukrainian].
9. Novytska T. L., Novytskyi S. V. (2019). Platforma Publons yak zasib rozvytku naukovoi diialnosti. *Pobudova informatsiyogo suspilstva: resursi i tekhnologii: materialy XVIII mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Kiiiv. 19-20 veres. 2019 r.) - Building an information society: resources and technologies: Proceedings of the XVIII International Scientific and Practical conference*. Kyiv, 344–349 [in Ukrainian].



10. Nochvai V. Zakhody ta instrumenty rozvytku vidkrytoi nauky v Dorozhnii karti intehratsii Ukrainy do Yevropeiskoho doslidnytskoho prostoru: prezentatsiia do vystupu. Naukova komunikatsiia v tsyfrovi epokhu: materialy 6-yi mizhnar. nauk.-prakt. konf., (m. Kyiv, 29–30 berez. 2018 r.) URL: <http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/12750> [in Ukrainian].
11. Pasmor N. P., Kulyk M. M. Suchasni zasoby vymiriuvannia naukovoï informatsii: bibliotechnyi dosvid. Univer-sytetska biblioteka: chas zmin, transformatsii, novovveden : materialy vseukr. kruhloho stolu (m. Kharkiv, 13 cherv. 2017 r.). URL: <http://dspace.nlu.edu.ua/handle/123456789/15270> [in Ukrainian].
12. Pro vnesennia zmin do Zakonu Ukrainy «Pro kulturu» shchodo vyznachennia poniattia «kreatyvni industrii»: Zakon Ukrainy vid 19.06.2018 r. № 2458-VIII. (2018). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 34, art. 257 [in Ukrainian].
13. Pro stvorennia Natsionalnoi elektronnoi naukovo-informatsiinoï systemy «URIS»: Rishennia kolehii M-va osvity i nauky Ukrainy vid 13.01.2020 r. № 1/1-13. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/kolegiya-ministerstva/2020/02/2020-13-02-ryshenny-nenis-uris.pdf> [in Ukrainian].
14. Stratehiia rozvytku sfery innovatsiinoï diialnosti na period do 2030 roku: skhvaleno rozporiadzh. Kab. Ministriv Ukrainy vid 10.07.2019 r. № 526-r. (2019). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy – Official Gazette of Ukraine*, 57, art. 1983 [in Ukrainian].
15. Kholod O. (2020). Rol, vplyv, status naukometrii u vitchyznianomu naukovomu spivtovarystvi. *Nauka ta metryka*. URL: <https://nim.media/articles/rol-vplyv-status-naukometriyi-u-vitchiznyanomu-naukovomu-spivtovarystvi> [in Ukrainian].
16. Crossref LIVE Kyiv: rozvyvaiemo naukovu komunikatsiiu razom. URL: <https://dntb.gov.ua/news/crossref-live-kyiv> [in Ukrainian].
17. Osaka Declaration on Digital Economy: Osaka Summit, June 28–29, 2019. URL: [http://www.g20.utoronto.ca/2019/osaka\\_declaration\\_on\\_digital\\_economy\\_e.pdf](http://www.g20.utoronto.ca/2019/osaka_declaration_on_digital_economy_e.pdf) [in English].

#### ПАСМОР ЮЛИЯ

кандидат наук по социальным коммуникациям, научный сотрудник,  
НИИ правового обеспечения инновационного развития НАПрН Украины

#### КУЛИК МАРГАРИТА

кандидат юридических наук, заведующий сектором научной библиографии и наукометрии,  
Научная библиотека Национального юридического университета имени Ярослава Мудрого

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕСУРСЫ OPEN SCIENCE: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОЕ, НАУКОМЕТРИЧЕСКОЕ ВИДЕНИЕ

Статья посвящена анализу информационных технологий и ресурсов открытой науки в контексте наукометрического и библиометрические исследования современных тенденций научной коммуникации и sustainable development. Рассмотрены стратегические вопросы библиометрии и наукометрии с позиций развития инновационной деятельности в сфере открытой науки и трансфера знаний.

**Ключевые слова:** информационные технологии, открытая наука, открытый доступ, научные коммуникации, наукометрия, библиометрия, цифровая трансформация.

#### PASMOR YULIYA

PhD in social communications, Researcher of Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

#### KULYK MARGARITA

PhD, Head of Sector of Scientific Bibliography and Scientometrics,  
Scientific Library of Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv, Ukraine

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND RESOURCES OF OPEN SCIENCE: BIBLIOMETRIC, SCIENTOMETRIC VISION

**Problem setting.** Today our country joins the European Research Area, in particular, taking into account the experience and successful practices of the European Union in open science, cooperation in digital projects, ensuring access of Ukrainian scientists to international databases, electronic journals, scientific and educational networks and scientometric systems and platforms.

Some analysis issues of the state and prospects of the national system of open science development, the application of information technologies and open science resources for scientometric and bibliometric analysis of modern trends in scientific communication, don't lose their relevance, were and remain in the center of attention of foreign and national scientists, specialists, practitioners, such as: S. Glibko, Y. Pasmor, A. Strizhkova.

The **target** of this article is to define tasks and directions concerning scientometric and bibliometric definition of modern problems of scientific activity on the basis of the analysis.

**Article's main body.** In the context of Ukraine's solution of tasks and implementation of long-term plans for integration of achievements and obtainings of scientists into the European information space, EU development strategy until 2020 is aimed at «Innovation Union» and at building open innovation.

It seems convincing that the concept of open access has become the basis for the emergence of a number of projects, which were realised in the paradigm of open science through the joint use and dissemination of research results, ideas, innovations for global progress, development and presence of Ukraine in the world scientific community.

**Conclusions and prospects for the development.** 44.8 % of respondents said that scientometrics is very important. 39.6 % support scientometrics as a new but necessary way to measure scientific achievements. Therefore, in the current trends of global technologies of open science, natural transformations of society, the evolution of forms and research methodologies are obvious.

In the paradigm of open innovations, which are also based on scientometric, bibliometric indicators and resources of open science, the following issues are relevant: 1) providing grant support for the best projects of Ukrainian scientists within the competition of the National Research Foundation; 2) implementation of measures for Ukraine accession to the grant program «Horizon Europe»; 3) continuation of work on the creation of the National Scientific Information System «URIS»; 4) stimulation of activities in the field of technology transfer to provide more transparency and accessibility to national science; 5) implementation of a pilot project of the creation a network of startup-school-incubator-accelerator on the basis of higher education institutions and research institutions.

**Keywords:** information technology, open science, open access, scientific communications, scientometrics, bibliometrics, digital transformation.