

УНІВЕРСИТЕТИ НА ШЛЯХУ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТОЇ НАУКИ: ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНИЙ КОНТЕКСТ¹

У статті розглянуто нові ролі і впливи відкритої науки (open science), відкритих даних (open data), відкритого доступу (open access) на модернізацію сфери науково-дослідної діяльності в умовах глобальних викликів та цифрової трансформації університетів. Доведено, що визначальною ознакою змін, які відбуваються під впливом модифікації засобів і систем впровадження принципів відкритої науки, є обов'язкове онлайн-представлення отриманих пошуковцями даних, фактів зафіксованих у їх матеріалах досліджень, оскільки це допомагає не тільки набуту, а й ліквідувати існуючий у знаннях зацікавлених осіб розрив, забезпечує прозорість наукових напрацювань. Досвід і новації університетів мають стати ілюстрацією того, як відкрита наука заохочує вчених документувати та публікувати свої здобутки у відкритому доступі для підвищення ефективності дослідницького процесу й дієвості співпраці, що зайвий раз підтвердить суттєвий соціальний вплив практики відкритої науки. У наукових колах ведеться дискусія про те, що у складних умовах воєнного стану, дистанційної роботи посилюється значення впровадження системного підходу при обчисленні основних показників наукової та науково-технічної діяльності в університетах, наголошується на необхідності оновлення Нормативної рамки відкритої науки та метрик оцінювання наукових досліджень з урахуванням принципів відкритої науки. Доведена необхідність стратегії, як для осучаснення системи пріоритетних напрямів у сферах наукової, інноваційної діяльності, управління дослідницькими даними, так і для запровадження певних видозмін процесів розробки й використання ресурсів, програмних інструментів, застосування сервісних заходів, нових механізмів і е-архівів зі збереження і обміну матеріалами фундаментальних наукових досліджень, забезпечення їх доступності для повторного використання на благо суспільного прогресу. Аргументовано, що дослідницька новизна, винаходи, новації і ноу-хау відчутно впливають на розвиток світової науки, освіти, економіки, обороноздатності й суспільства в цілому. Провідна роль і місце університетів полягає в імплементації принципів, кращих практик відкритої науки на основі результатів прогностично-аналітичних (форсайтних) досліджень, що мають цінність для професійної спільноти та широкого загалу.

Успішна реалізація практик і принципів відкритої науки, управління дослідницькими даними в університетах потребує: а) прийняття стратегічних планів, як своєрідної Agenda покрокових дій; б) обов'язкового формування і використання усього комплексу мережних ресурсів і платформ, бібліометричних сервісів, міжнародних і національних напрацювань; в) побудови сучасної екосистеми науково-дослідної діяльності; г) підтримки національної наукової інфраструктури; е) забезпечення доступності українських досліджень з їх подальшою інтеграцією до світової науки.

Ключові слова: відкрита наука, відкриті дані, відкритий доступ, відкриті ресурси, відкриті дослідження, бібліометричні сервіси.

Постановка проблеми. Попри певні прогресивні рухи університетів до відкритої науки, нині однією з проблем, яка заважає поступу вперед, визнається досягнення збалансованості, системності, консолідованості у вжитті заходів, які сприяють відкритості наукових досліджень, забезпеченню широкого доступу

до наукових винаходів, відкриттів і розробок, розширенню можливості їх використання для просування знань, реальних змін у світі, стимулювання інновацій. Вбачається, що прагнення її вирішити повністю відповідає Цілі 16 (Ціль сталого розвитку ООН; завдання 10), де вказано про необхідність забезпечення пу-

¹ Статтю підготовлено у межах теми фундаментального дослідження «Правові механізми нової науково-дослідницької інфраструктури», № УкрІНТЕІ 0121U113768, 2024 рік

блічного доступу до інформації для всіх, що гарантовано конституцією, законом або політикою [1].

Наведене повністю узгоджується з ініціативою Барселонської декларації про відкриту наукову інформацію та відкриті дослідницькі дані, згідно з якою треба якомога швидше активізуватися і вдаватися до дій, які дадуть змогу зробити дослідницьку інформацію відкритою за замовчуванням і посилять використання сервісів і систем, що підтримують і забезпечують її відкритість. Варто акцентувати на тому, що наголос робиться, зокрема, на необхідність досягнення сталості інфраструктури для відкритої дослідницької інформації, щоб спільно реалізувати перехід від закритої до відкритої наукової діяльності [2]. Не менш важливою у цьому є демократизація доступу до наукової інформації, що включає бібліографічні метадані, деталі фінансування й відомості про вплив, які часто недоступні через власну інфраструктуру. Виходячи із сказаного, відтепер «відкрита дослідницька інформація має стати новою нормою» [2], а досягненню цілей відкритості й доступності сприятиме використання відкритих електронних науково-освітніх систем, платформ, ресурсів, які пройшли еволюційний шлях свого розвитку і є дієвим інформаційним підґрунтям комплексного забезпечення сервісності у всеосяжній підтримці відкритої науки в університетах. У цьому аспекті слід згадати про такі електронні ресурси, як: Open Journal Systems; Open Conference Systems; наукові електронні бібліотеки, архіви й інституційні репозитарії (Eprints, DSpace); реферативні й наукометричні бази даних (Scopus, Web of Science, Google Scholar, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), DOAJ, ERIH та ін.); системи автоматичного виявлення плагіату в наукових джерелах (Unicheck, eTXT Антиплагіат, Turnitin, StrikePlagiarism.com, Антиплагіат, Grammarly тощо); системи ідентифікування дослідників та об'єктів (DOI, Publons (Researcher ID), ORCID, Scopus Author ID, ArXiv Author ID, ISNI) тощо. Додамо, що завдяки цифровій трансформації науково-освітньої діяльності в університетах, названі електронні системи у глобальній системі наукової комунікації напряду пов'язані з постійною інформаційно-технологічною підтримкою міжнародних рухів «Відкрита наука» (Open Science), «Відкритий доступ» (Open Access), «Відкриті дані» (Open Data), «Відкрите дослідження (публікація з більшою прозорістю)». Вказане набуває неабиякого значення, оскільки в мінливому світі академічних досліджень саме відкритість стає важливою для забезпечення як широкого доступу до наукових відкриттів і розробок, так і прозорості й співпраці, саме вона розширює можливості з їх подальшого використання для запровадження реальних змін у світі.

У той саме час варто пам'ятати, що відкрита наука заснована на високих стандартах прозорості,

а отже, відкрите дослідження проводиться у дусі вільного й відкритого програмного забезпечення, тобто воно виходить за межі відкритого доступу. Крім того, відкрите дослідження передбачає наявність і дотримання набору принципів і практик, за допомогою яких власне і має досягатися розширення співробітництва упродовж усього дослідницького циклу. Це, на наш погляд, дозволяє зосереджуватися на результативності й отриманні відчутного ефекту від усього наукового процесу на благо вчених і суспільства в цілому.

Сьогодні ні в кого не викликає сумнівів чи заперечень той факт, що в добу цифрової науки і освіти визначальним чинником прогресу суспільств стає саме можливість поширювати знання прозоро зі спільною користю (що й покладено в основу сучасного підходу до проведення наукових досліджень). Спираючись на наведене, можна визначити наступне: серед пріоритетних напрямів державної політики й університетів на шляху до активного впровадження відкритої науки: 1) формування й забезпечення функціонування стабільної та ефективної наукової екосистеми, яка виконує роль інноваційного ландшафту відкритих наукових досліджень і кращих пошукових практик університетів; 2) сприяння національній реформі у сфері відкритої науки шляхом оновлення механізмів оцінювання наукових напрацювань відповідно до стандартів європейського освітнього й дослідницького середовища, визначення конкретних заходів для підвищення доступності наукових результатів; 3) посилення ролі бібліометричних сервісів і відкритих інформаційних систем у досягненні кращих технологій і синергійного ефекту щодо впровадження принципів відкритої науки в університетах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково-теоретичне осмислення тенденцій розвитку відкритої науки, еволюції інформаційних систем (IC), електронних архівів, що підтримують доступність дослідницьких даних, відображено у працях Т. Ярошенко [3], С. Назаровця [4], А. Любич [5], Л. Лупаренко [6], Р. Gaitanou [7], I. Andreou [7], J. Leitao [8], D. Pereira [8] та ін., проте питанню комплексного впровадження в освітній процес і наукову діяльність сучасних практик і принципів відкритої науки, відкритого доступу, відкритих даних, дослідницьких інфраструктур в університетах не приділялося належної уваги.

Мета статті – на основі проведеного науково-теоретичного аналізу існуючих національних і зарубіжних практик і нового європейського й вітчизняного досвіду впровадження відкритої науки в університетах було відзначити міру їх впливу на сферу імплементації практик і принципів відкритої науки з метою досягнення більшого рівня прозорості, ціліс-

ності, надійності, відтворюваності й доступності наукових напрацювань з подальшим продукуванням відкритих освітньо-наукових інновацій на благо суспільного прогресу й прискорення інтеграції.

Виклад основного матеріалу. Передусім вкажемо, що Європейська асоціація університетів, підтримуючи Барселонську декларацію про відкриту дослідницьку інформацію, закликає університети докласти зусиль до забезпечення відкритості усіх дослідницьких процесів для сприяння більш прозору й високоякісному прийняттю рішень при впровадженні відкритої науки і практик відкритих досліджень [2]. До речі, Асоціація наполегливо пропонує вишам відкрити весь дослідницький процес і сприяти відкритому доступу до наукових результатів, публікацій і даних [9]. Як справедливо, на наш погляд, наголошується, підтримка переходу до відкритості дослідницької інформації має передусім сприяти поступовому розвитку справедливої екосистеми наукових публікацій, а також впровадженню принципів FAIR для дослідницьких даних задля вироблення цілісного підходу до відповідальних, інклюзивних, прозорих і стійких практик оцінювання дослідницької діяльності й академічної кар'єри [10]. Наведене ще раз підтверджує тезу про те, що відкрите дослідження – це більш ніж просто відкритий доступ.

Видається, що серед вимог *open science* не випадково вказано, що в центрі продукування відкритих освітньо-наукових інновацій мають бути учасники університетської інфраструктури. Йдеться про науково-дослідні сектори, відділи наукової та інформаційно-аналітичної підтримки фахових видань університету, електронні журнали, наукометричні сектори бібліотек тощо, де оприлюднюються результати пошуку представників комплексної вузлової ланки – талановитих студентів, аспірантів, освітян, науковців. Вбачається, що це, у свою чергу, сприяє не тільки посиленню відкритості наукових здобутків, збільшенню показників активності здобувачів, покращенню академічної етики і представленню результатів досліджень, а й формуванню певних наукових течій, шкіл, центрів і лабораторій. Виходячи з нормативних правил і настанов відкритої науки, на порядку денному університетів є досягнення результативності у налагодженні освітніх, наукових і практичних зв'язків із закордонними університетами й факультетами; впровадження практик відкритої науки; поглиблення співпраці у дослідних проєктах; підвищення публікаційної активності вчених; удосконалення обміну інноваційним науковим досвідом щодо дослідних проєктів; проведення міждисциплінарних досліджень, покращення глобальної взаємодії з іноземними науковими школами з урахуванням поточного стану подій і викликів *open education*, *open*

science. Оскільки відкрита наука висуває на перший план цінності співробітництва і обміну [11], слід нагадати, що ці стратегічні завдання базуються на ефективному трансфері знань з ЄС та інших зацікавлених сторін, співпраці з міжнародними експертами й науковими школами задля забезпечення спільного руху до відкритості, цілісності, відтворюваності практик відкритої науки.

Виходячи з наведеного, українським університетам, особливо у зв'язку з введенням воєнного стану через збройну агресію РФ, дуже важливо досягти консенсусу в питаннях відкритої науки, активно вивчаючи новітні практики і технології впровадження ефективної системи управління відкритими знаннями, а вже спираючись на результати, формувати відкритий інформаційний простір науки. Це дозволить: 1) забезпечити ефективність в орієнтуванні дослідницьких практик на суспільну користь; 2) надати більшій прозорості й сприяти зменшенню ймовірності дублювання інформації; 3) привнести інноваційності й урізноманітнити сферу інновацій; 4) гарантувати академічну доброчесність, розширити участь громадян у дослідницьких процесах (тобто запровадити інклюзію в пошуковій діяльності).

Задля успіху в усіх вищенаведених напрямках і прогресу академічна спільнота має неухильно дотримуватися фундаментальних цінностей академічної доброчесності, довіри, справедливості, поваги, відповідальності [7]. Наприклад, осучаснення підходів й перегляд ставлення юридичних університетів до відкритості результатів досліджень дозволить створити екосистемний простір відкритої науки і знань, який ґрунтується на цільовому структуруванні, розширенні баз знань гуманітарної сфери. Наприклад, щоб досягти інтеграції кращих здобутків наукових досліджень з актуальних питань права, слід зробити доступними, відкрити інновації з проблем захисту людських прав, міжнародного права, воєнних злочинів, протидії геноциду, кіберзлочинності, екоциду тощо, оскільки саме це дасть змогу приймати нові рішення і прискорить прогрес. Отже, відкриття дослідницьких проєктів, забезпечення доступності до нових результатів, отриманих під час наукових розвідок, дозволять досягти прозорості і певного соціального впливу через практики *open science*. Вбачається цілком логічним те, що Асоціація університетів Європи (European University Association), підтримуючи університети у переході до відкритої науки й тісно співпрацюючи з Експертною групою ЄС з відкритої науки, виокремлює три ключові сфери відкритої науки, які потребують постійної уваги. Зокрема, акцент робиться на: а) забезпеченні універсального і постійного відкритого доступу до наукових результатів, справедливої екосистеми наукових публікацій; б) досягненні

технологічних рішень й розробок для оптимального впровадження дослідницьких даних із зручною системою для пошуку, доступності, сумісності та багаторазовості використання (FAIR); в) розробленні й впровадженні інституційних підходів до оцінки досліджень (EUA Open Science Agenda 2025) [10].

У контексті наведеного видається не випадковим й зрозумілим те, що сьогодні все більше наукових стейкхолдерів, зацікавлених сторін погоджуються з тим, що такі ключові аспекти відкритої науки, як зберігання, управління й обмін даними про галузеві дослідження повинні відповідати керівним принципам FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability) й засновуватися на розробці і застосовуванні сучасних технологій. Це, на наш погляд дозволить: краще забезпечувати інтеграцію даних про наукову активність в електронних інформаційних системах (IC); консолідувати дослідницькі масиви даних і зробити їх доступними, сумісними; підтримувати їх зберігання, легальне багаторазове використання в наукових цілях; полегшити пошук наукової інформації в системах і в мережі Інтернет. Враховуючи вказане і прагнучи новацій, в практиці університетів використовуються відкриті програмні платформи і системи. Найкращими є наступні: Open Journal Systems; Open Conference Systems; наукові ЕБ, архіви та інституційні репозитарії (Eprints, DSpace); реферативні і наукометричні БД (Scopus, Web of Science, Google Scholar, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), DOAJ, ERIH та ін.); системи автоматичного виявлення плагіату в наукових джерелах (Unicheck, eTXT Антиплагіат, Turnitin, StrikePlagiarism.com, Антиплагіат, Grammarly), системи ідентифікування дослідників та об'єктів (DOI, Publons (Researcher ID), ORCID, Scopus Author ID, ArXiv Author ID, ISNI) тощо. Принагідно додати, що згадані цифрові платформи, IC, АБІС забезпечують сервісність у використанні відкритої науки для обробки, пошуку, підготовки, оприлюднення й поширення наукових даних і результатів наукових досліджень в інформаційному просторі [6]. Так, разом з академічною спільнотою університетські бібліотеки видозмінюють свою діяльність для впровадження відкритої науки та посилення взаємодії між науковцями і глобальним науковим простором. Вони намагаються бути в епіцентрі, безперервно популяризувати та висвітлювати переваги відкритості наукових даних. З метою фахового оцінювання суспільного впливу наукових досліджень [3] бібліометрицям потребується постійно вдосконалювати знаннєві модальності (від. лат. Modals – способовий), які вбудовуються у функціонально-семантичну систему професійних дій та нових практик, спрямованих на долучення науковців до роботи з відкритими ресурсами, платформами, наукометричними БД,

електронними архівами, репозитаріями, цифровим ландшафтом [7].

Підтвердження значущості вказаного знаходимо в дослідженні науковців з Лейбніцького інформаційного центру науки та технологій університетської бібліотеки «Відкритий доступ в Україні: характеристики та еволюція з 2012 до 2021 року», в якому на основі бібліометричного аналізу розглянуто розвиток відкритого доступу (OA) до публікацій, підготовлених авторами, пов'язаними з українськими університетами й науково-дослідними організаціями. Для всебічного й повного огляду були зібрані дані з трьох БД: Dimensions, Web of Science (WoS) та Scopus. У фінальному наборі даних було 186000 унікальних записів. Для визначення статусу відкритого доступу кожної статті використовували дані Unpaywall, отримані через API. У результаті встановлено, що 71,5% розглянутих статей за аналізований період були відкрито доступними на момент дослідження. Зокрема, 60,9% публікацій у відкритому доступі були поширені через національні журнали, 74,8% статей – через національні канали комунікації. Примітно те, що автори підкреслюють важливість підтримки національної наукової інфраструктури, щоб забезпечити доступність українських досліджень і розвиток відкритого доступу в країні [12].

Однак це не єдиний приклад. Так, на «Днях України в Нижній Саксонії» (United Science – United Europe) (Ганновер, 30 вересня – 1 жовтня 2022 р.) учасниками акцент зроблено на розширенні і подальшому розвитку німецько-українського університетського й науково-дослідницького співробітництва через посилення мережеских зв'язків, обмін інформацією, знаннями. На заході було також презентовано проєкт «FAIR дослідницькою інформацією у відкритих інфраструктурах» [13]. Зазначалося, що останнім часом швидкість і обсяги створення дослідницької інформації, а також необхідність зробити її доступнішою для різних додатків і повторного використання стрімко зростають [10]. Все більше і більше вчених сповідують важливість open science, оскільки доступність досліджень покращує прозорість, цілісність, надійність, відтворюваність результатів наукових розвідок. Саме активне застосування принципів FAIR до дослідницької інформації може дати багато переваг різним групам зацікавлених сторін наукової екосистеми університетів, а це – великий крок уперед до відкритої науки на благо суспільству.

Висновки. Підсумовуючи наведене, можемо констатувати наступне.

1. Нині, в умовах невизначеності й підвищення вимог до забезпечення доступності наукових досліджень, освіта і наука як ніколи потребують подальшої адаптації та трансформації, докладання спільних зусиль держави, університетів і власне самих здобува-

чів для забезпечення доступності, гнучкості й якості освітньо-наукової діяльності на благо суспільству.

2. Стратегії взаємодії освіти, науки і стейкхолдерів тощо мають забезпечити релевантність, інноваційність, стійкість. Досягти цього можна завдяки розвитку і консолідації команд, зануренню в проектну роботу та наукові дослідження для поширення знань, модернізації технологій, інфраструктур і систем із відкритих досліджень. При цьому під відкритими інфраструктурами маються на увазі набори сервісів, протоколів, стандартів і програмного забезпечення, котрі необхідні академічній екосистемі відкритої науки для виконання функцій протягом всього життєвого циклу дослідження.

3. Завдяки активізації руху університетів до відкритої науки розширюється наукове співробітництво й обмін інформацією, що йде на користь науці й суспільству; наукові знання стають відкритішими, доступнішими для використання; прискорюються процеси створення, оцінки й обігу наукових знань; повніше реалізується право кожного на участь у науковому прогресі та його перевагах. Підтвердженням сказаному є той факт, що сьогодні оптимальне онлайн-представлення дослідницьких даних, фактів, зафіксованих у матеріалах досліджень, допомагає не

тільки набути, а й подолати розрив у знаннях, а також полегшує залучення до науки і проведення пошуків осіб, які цього прагнуть.

4. Роль і місце університетів у системі імплементації принципів і практик відкритої науки на користь суспільству є визначальними. Більш того, інтеграція до європейських дослідницьких інфраструктур, визначення ключових напрямів інтенсифікації бібліометричної діяльності з отримання результатів, налагодження тісної співпраці з дослідниками і дослідницькими групами у питаннях відкриття ними даних, вільного доступу дозволять належним чином оцінити напрацювання й використовувати їх на користь суспільству.

5. Ведучи мову про важливість вивчення і впровадження практик відкритої науки сьогодні, маємо усвідомлювати як її переваги, так і небезпеки. Для цього в нагоді стають комплексні рішення: організація сервісних заходів й застосовування технологій зі збереження й обміну матеріалами наукових досліджень; запровадження дієвої системи управління науковими даними; покращення й розширення технологій їх пошуку; досягнення доступності та повторного використання наукових даних та відкритих інновацій для загального прогресу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Цілі сталого розвитку ООН. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku>
2. Барселонська декларація про відкриту наукову інформацію. *Національний репозитарій академічних текстів*. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/povnyj-tekst-barselonskoyi-deklaracziyi-pro-vidkrytu-naukovu-informacziyu/>
3. Ярошенко Т., Ярошенко О. Актуальні питання оцінювання суспільного впливу наукових досліджень. *Наука та наукознавство*. 2024. № 2 (124). С. 52–82. DOI: <https://doi.org/10.15407/sofs2024.02.052>
4. Назаровець С. Відкрита наука сьогодні: виклики та перспективи. URL: https://www.researchgate.net/publication/381734180_Vidkrita_nauka_sogodni_vikliki_ta_perspektivi_Open_science_today_challenges_and_prospects
5. Правове забезпечення науково-дослідницьких інфраструктур: зарубіжний досвід, тенденції та перспективи для України : монографія / за ред. А. М. Любич, І. В. Огієнко. Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2023. 190 с.
6. Лупаренко Л. Еволюція відкритих електронних науково-освітніх систем і їх використання у вітчизняному освітньому просторі. *Збірник наукових праць Національної академії державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Т. 25, № 2. С. 236–272. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v25i2.775>
7. Gaitanou P., Andreou I., Sicilia M.-A., Garoufallou E. Linked data for Libraries: Creating a global knowledge space, a systematic literature review. *Journal of information Science*. 2024. Vol. 50, iss. 1. P. 204–244. DOI: <https://doi.org/10.1177/01655515221084645>
8. Leitao J., Pereira D., Goncalves A., Oliviera T. Digitalizing the pillars of Hybrid Civic Universities: A bibliometric analysis and new taxonomy proposal. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2023. Vol. 9, iss. 3. P. 100109. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100026>
9. European University Association (EUA). URL: <https://www.eua.eu/>
10. FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable). *ResearchUA*. URL: <http://research.nbu.gov.ua/node/74>
11. Відкрита наука на Харківському юридичному форумі. *Національний репозитарій академічних текстів*. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/vidkryta-nauka-na-harkivskomu-yurydychnomu-forumi/>
12. Kaliuzhna N, Hauschke C. Open access in Ukraine: Characteristics and evolution from 2012 to 2021. URL: https://direct.mit.edu/qss/article/doi/10.1162/qss_a_00324/124231/Open-access-in-Ukraine-Characteristics-and. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.09657>

13. Лекції з «Днів України в Нижній Саксонії». *Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek*. URL: <https://www.tib.eu/de/>

REFERENCES

1. UN Sustainable Development Goals. Retrieved from: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku> [in Ukrainian].
2. Barcelona declaration on open scientific information. *National repository of academic texts*. Retrieved from: <https://nrat.ukrintei.ua/povnyj-tekst-barselonskoyi-deklaraciyi-pro-vidkrytu-naukovu-informaciyu/> [in Ukrainian].
3. Yaroshenko, T., Yaroshenko, O. (2024). Current issues of evaluating the social impact of scientific research. *Science and science*, 2, 52–82. DOI: <https://doi.org/10.15407/sofs2024.02.052> [in Ukrainian].
4. Nazarovets, S. Open science today: challenges and prospects. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/381734180_Vidkrita_nauka_sogodni_vikliki_ta_perspektivi_Open_science_today_challenges_and_prospects [in Ukrainian]
5. Legal support of research infrastructures: foreign experience, trends and prospects for Ukraine: monograph. A. M. Lyubchych, I. V. Ohienko (Ed.). (2023) Kharkiv [in Ukrainian].
6. Luparenko, L. (2021). Evolution of open electronic scientific and educational systems and their use in the domestic educational space. *Collection of scientific works of the National Academy of the State Border Service of Ukraine. Series: Pedagogical sciences*, Vol. 25, 2, 236–272. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v25i2.775> [in Ukrainian].
7. Gaitanou, P., Andreou, I., Sicilia, M.-A., Garoufallou, E. (2024). Linked data for Libraries: Creating a global knowledge space, a systematic literature review. *Journal of information Science*, Vol. 50, 1, 204–244. DOI: <https://doi.org/10.1177/01655515221084645>
8. Leitao, J., Pereira, D., Goncalves, A., Oliviera, T. (2023). Digitalizing the pillars of Hybrid Civic Universities: A bibliometric analysis and new taxonomy proposal. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 9, 3, 100109. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100026>
9. European University Association (EUA). Retrieved from: <https://www.eua.eu/>
10. FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable). *ResearchUA*. Retrieved from: <http://research.nbu.gov.ua/node/74>.
11. Open science at the Kharkiv Legal Forum. *National repository of academic texts*. Retrieved from: <https://nrat.ukrintei.ua/vidkryta-nauka-na-harkivskomu-yurydychnomu-forumi/> [in Ukrainian].
12. Kaliuzhna, N., Hauschke, C. Open access in Ukraine: Characteristics and evolution from 2012 to 2021. Retrieved from: https://direct.mit.edu/qss/article/doi/10.1162/qss_a_00324/124231/Open-access-in-Ukraine-Characteristics-and. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.09657>
13. Lectures from “Days of Ukraine in Lower Saxony”. Retrieved from: <https://www.tib.eu/de/>

PASMOR JULIA

PhD in Social communications, Researcher of the Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of NALS of Ukraine

UNIVERSITIES ON THE WAY TO OPEN SCIENCE IMPLEMENTATION: THEORETICAL AND PRACTICAL CONTEXT

Problem setting. Despite certain progressive movements of universities towards open science, currently one of the problems that hinders progress is the achievement of balance, systematicity, and consolidation in taking measures that contribute to the openness of scientific researches, to ensuring wide access to scientific inventions, discoveries and developments, contribute to expanding the possibility of their use for the advancement of knowledge and real changes in the world, and also to stimulation of innovations.

Purpose of the research. The experience and practices of implementing open science in universities become an illustration to note as soon as possible the extent of their impact on achieving a greater level of transparency, integrity, reliability, reproducibility and accessibility of research discoveries in order to make certain social impacts for the benefit of social progress.

Analysis of recent researches and publications. The scientific and theoretical understanding of the trends in the development of open science, the evolution of information systems, and electronic archives that support the availability

of research data and discoveries is reflected in the works of T. Yaroshenko, S. Nazarovets, A. Lyubchych, L. Luparenko, P. Gaitanou, I. Andreou, J. Leitao, D. Pereira and others.

Article's main body. The article examines the new roles and impacts of open science, open data, and open access on the modernization of the scientific research field in the context of global challenges and the digital transformation of universities. It has been proven that an essential characteristic of the changes taking place under the influence of the modification of means and systems for the implementation of the open science principles is the mandatory online presentation of research data, facts recorded in research materials, which helps not only to acquire, but also to overcome the gap in the knowledge of interested persons, ensures the transparency of scientific researches. In the difficult conditions of martial law, remote work, the importance of implementing a system approach when calculating the main indicators of scientific and scientific and technical activity in universities is increasing, in connection with this, a new “Regulatory framework of open science” and metrics for evaluating scientific researchers are being developed, taking into account the principles of open science. Such important aspects of open science as storage, management and sharing of industry research data must comply with the FAIR guidelines (Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability) and be based on the development and application of modern technologies. This, in our opinion, will allow: better integration of data on scientific activity in electronic information systems (IS); to consolidate research datasets and make them accessible and compatible; to support their storage, legal multiple use for scientific purposes; to make easier the search for scientific information in systems and on the Internet.

Thanks to technology and the intensification of the universities movement towards open science, scientific cooperation and information exchange is expanding, and that benefits science and society; scientific knowledge becomes more open, more accessible for use; the processes of creation, assessment and circulation of scientific knowledge are accelerated; everyone's right to participate in scientific progress and its benefits is more fully realized.

Conclusions and prospects for the development. It was made the conclusion about the importance of the formation and use of the entire complex of network resources and platforms, international and national practices of the open science implementation in universities as an action plan agenda in the construction of modern ecosystem of scientific research activities of higher education institutions and in the support of the national scientific infrastructure in ensuring the availability of Ukrainian research with their further integration into world science.

Keywords: open science, open data, open access, open resources, open researches, bibliometric services.

За ДСТУ 8302:2015 цю статтю слід цитувати:

Пасмор Ю. В. Університети на шляху до впровадження відкритої науки: теоретико-практичний контекст. *Право та інновації*. 2024. № 3 (47). С. 123–129.