

впроваджувати нові методи та технології для забезпечення якісного навчання та формування компетентних фахівців у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 5, т. 61. С. 1–14.
2. Жерновникова О. А. Цифрова компетентність: суть та структура. *Розвиток життєвої компетентності особистості в умовах освітніх трансформацій: виховний, психологічний, інклюзивний виміри*: матеріали I Всеукр. наук.-практ. конф. (Херсон, 20–21 вересня 2018 р.). Херсон : Айлант, 2018. Т. I. С. 49–52.
3. Луценко Г. В. Шляхи формування наукової компетенції у студентів фізико-математичних та інженерних спеціальностей. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія «Педагогічні науки». Чернігів, 2011. № 89, С. 310–314.
4. Морзе Н. В., Вембер В. П., Барна О. В., Кузьмінська О. Г. Інформатика – 6: навчання через діяльність. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2014. № 4(52). С. 16–24.

МОЖЛИВОСТІ РЕФЕРАТИВНО-АНАЛІТИЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ DIMENSIONS-ІННОВАЦІЙНОГО РЕСУРСУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАУКОВЦІВ

Іванова Світлана Миколаївна

кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем,
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України,
iv69svetlana@gmail.com

Кільченко Алла Віленівна

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем,
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України,
allavk16@gmail.com

Цифрова трансформація суспільства значно вплинула на освітню і наукову сферу. Тому сьогодні, коли кількість інформації в інтернеті зростає з блискавичною швидкістю, і автоматизація її аналізу є корисною та актуальною, інформаційно-цифрові технології є важливим та потужним допоміжним засобом для підтримки наукових досліджень.

Головною умовою для сприяння розвитку потенціалу науки та освіти й активізації міжнародної наукової співпраці є відкритий безкоштовний доступ до наукових публікацій. Для розв'язання проблеми виділення актуальних і якісних наукових досліджень серед великої кількості наукових відомостей створено міжнародні наукометричні бази даних (БД), що статистичними методами визначають кількісні та якісні показники вчених, публікацій, закладів вищої освіти і наукових установ, колективів, наукових періодичних видань та ін. [3]. Електронні БД допомагають вченим швидко й зручно орієнтуватися в архівах наукової літератури, збирати та аналізувати відомості, що необхідні для проведення нових наукових досліджень. З традиційних бібліотек наука вийшла на новий прогресивний рівень академічних комунікацій.

Загальнодоступність та відкритість для суспільства наукових матеріалів (статей, монографій, посібників та ін.) у мережі інтернет є визнаною метою розвитку відкритої цифрової науки. Нині відсутність доступу українських учених до світової бази знань, обчислювальних сервісів, консалтингу, досліджень у фундаментальній та прикладній сферах не дає змоги реально оцінювати можливості вітчизняної науки та шукати варіанти співпраці в межах міжнародних проектів за напрямками, що стосуються цифрових технологій [1].

З метою часткової реалізації цих завдань нині розроблено широкий спектр потужного допоміжного інформаційно-цифрового інструментарію для проведення наукових досліджень, а також представлення й упровадження їх результатів у практику.

Компанія Digital Science розробила версію для персонального використання дослідницького та інноваційного пошукового онлайн-ресурсу *Dimensions* [4] для підтримки науковців, які розробляють дослідницькі стратегії та керують інноваціями.

Dimensions є однією з найпотужніших у світі реферативно-аналітичних пошукових БД, що розміщена на платформі <https://www.dimensions.ai>. У 2020 р. розробниками було включено до платформи *Dimensions* понад 1,4 млн наборів даних як нового типу контенту, що доступні для всіх користувачів безкоштовно. Сьогодні БД *Dimensions* об'єднує у собі такі типи даних: *публікації, цитування, гранти, альтметричні дані, клінічні випробування, директивні документи, патенти та набори даних* (рис. 1).

Станом на 01 квітня 2023 р. інноваційний ресурс для підтримки дослідників *Dimensions* охоплює 134,9 млн дослідницьких публікацій із 107 тис. журналів, понад 1,7 млрд цитувань, 6,6 млн допоміжних грантів підтримки, а також – 239 млн альтметричних даних, 62 сервери препринтів і понад 1,6 млн книг. БД *Dimensions* включає посилання на документи: 12,1 млн – на набори даних, 767,6 тис. – на клінічні дослідження, 152,7 млн – на патенти, 938,4 тис. – на директивні документи, 113 млн – на організації та 309 млн – на дослідників, 32 млн – на спонсорів.

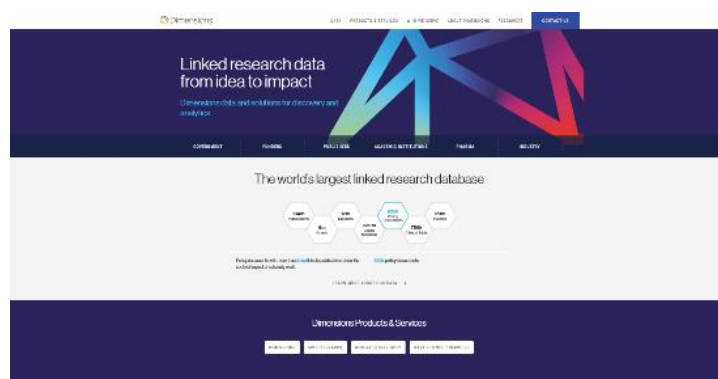


Рис. 1. Головна сторінка БД *Dimensions*

Отже, БД *Dimensions* забезпечує платформу для будь-яких дослідницьких потреб. *Можливості Dimensions*:

1. *Доступ до найбільшої в світі пов'язаної БД наукових досліджень, що охоплює публікації, гранти, патенти, клінічні випробування, набори даних, політичні документи й технічні звіти.*

2. *Дослідження та аналіз зв'язків між документами та розуміння всього дослідницького ландшафту: окремих дослідників, дослідницьких організацій, спонсорів, назв джерел, видавців, відкритого доступу, актуальних тем та ін.*

3. *Гнучка платформа, адаптована до потреб академічних закладів та їхніх дослідників, державних організацій і агенцій, спонсорів, видавців і науково-дослідних підрозділів – незалежно від їх діяльності.*

4. *Пошук, завантаження й аналіз потрібних дослідницьких даних в будь-який час і таким чином, як потрібно користувачу.*

5. *Повнотекстовий пошук більш ніж 200 млн документів із фільтрами метаданих, пошуком за схожістю й розширеними функціями, що надають змогу структурувати пошук за бажанням користувача та визначати власні групи об'єктів.*

6. *Збирання та візуалізація даних у самій програмі за допомогою теплових карт, VOSviewer тощо. Використання показників впливу на основі відомостей щодо цитування, а також доступних альтиметричних показників.*

7. *Експорт метаданих Dimensions – для аналізу, побудови мереж VOSviewer, імпорту в довідкові менеджери або створення наборів результатів для додатків приладової панелі Dimensions.*

8. *Керування робочими процесами дослідника – записами ORCID, інтеграцією ReadCube Papers, експортом BibTeX/Ris та ін.*

9. *Повнотекстове посилання – швидший доступ до опублікованих наукових досліджень завдяки посиланням у відкритому доступі на основі Unpaywall, інтеграції з GetFTR і LibKey і підтримці резолвера OpenURL.*

10. *Інтеграція з іншими модулями та додатками – аналітичні програми та програми для робочих процесів для різних користувачів і варіантів використання – усі вони спираються на найбільший у світі набір пов'язаних дослідницьких даних.*

11. *Спеціальна реалізація – персональні дані, такі як заявки на отримання грантів, можна збагатити та безпечно інтегрувати в спеціальне середовище для подальшого аналізу та ідентифікації рецензентів.*

12. *Збагачення та пов'язання даних для користувача якомога більше: за допомогою ключових слів і понять, організацій, дослідників або класифікацій на основі машинного навчання, що об'єднує тисячі відомостей в один зв'язаний набір даних.*

13. *Отримання повного контексту науки у будь-який проміжок часу (минуле, теперішнє та майбутнє наукових досліджень) та його аналізу у режимі єдиного інтерфейсу.*

14. *Отримання інформації з журналів всьому світу, а також препринтів, наборів даних, матеріалів і книг.*

15. *Аналіз впливу клінічних випробувань, патентів і політики.*

16. *Визначення майбутніх тенденцій за допомогою грантового фінансування.*

Можливості Dimensions допомагають вирішувати різні завдання, а саме: пошук необхідної наукової, технологічної, фінансової, нормативної інформації відповідно до заданих параметрів, створення багаторівневих зав'язків між різними типами даних, що дозволяє побачити повний ланцюжок наукового дослідження від

зародження ідеї та її фінансування за допомогою гранту до результуючої публікації. з датасетами та патентами, отриманими винахідником.

Сучасний вчений має не тільки провести якісне наукове дослідження, але й опублікувати отримані наукові результати у рейтингових виданнях і бажано у відкритому доступі, а також представити експериментальні дані для реалізації принципів відкритої науки. З метою уникнення плутанини і недопущення привласнення наукових результатів вченим бажано мати цифрові ідентифікатори автора і підтримувати власні цифрові профілі. Використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons спрощує процес атрибуції автора з результатами його досліджень, сприяє пошуку співавторів для досліджень, розширює видимість його публікацій та іншої важливої інформації щодо освітньо-наукової діяльності автора профілю [2].

БД Dimensions надає також можливість знайти однодумців і за допомогою профілю дослідника та інтегрованих ідентифікаторів (ORCID, Researcher ID та ін.) сформулювати зв'язки з іншими потенційними партнерами. Таким чином, цей інструмент є більше, ніж просто БД.

За допомогою платформи Dimensions можна здійснювати масштабний огляд наукових досліджень, профілів вчених, інституційних профілів та глобальних тенденцій, а також використовувати потужність опрацювання природної мови, штучного інтелекту та машинного навчання для отримання відомостей з широкого набору документації та даних.

Діапазон і витонченість пошукових можливостей Dimensions допомагає дізнатися, хто і що є рушієм наукових відкриттів, звідки може виникнути наступна пов'язана інновація та з якими дослідниками потрібно співпрацювати, щоб її реалізувати. Доступність і гнучкість БД Dimensions як найкращого дослідницького інструменту відрізняють її від конкурентів, надаючи дані користувачам різними способами. Це – одна з найпотужніших пошукових програм у світі, яка *пропонує*:

- програми візуальної панелі інструментів для вирішення конкретних дослідницьких завдань;
- API Dimensions, за допомогою якого можна створювати власні програми;
- неопрацьовані дані через Dimensions у Google BigQuery в реляційній БД, що надає можливість зробити глобальний аналіз та інтеграцію даних в інші системи.

Таким чином, Dimensions збагачує дані та підвищує цінність наукових досліджень, дозволяє побачити повний контекст науки та проаналізувати його у режимі єдиного інтерфейсу.

Для зручності спілкування з командою Dimensions був створений спеціальний канал спілкування в *Telegram* (<https://t.me/joinchat/GgVsYxOGYA-SYwrcNg0Kfg>), де щодня експерти Digital Science діляться корисною інформацією щодо роботи з платформою та відповідають на питання користувачів.

Dimensions – найбільша в світі пов'язана система дослідницьких знань, яка надає нове бачення відкриттям та доступу до наукових досліджень. Цей інструмент, що розроблений Digital Science у співпраці з понад 100 провідними дослідницькими організаціями всього світу, об'єднує публікації, цитування, гранти, альтиметричні показники, клінічні випробування, патенти політичні документи та

набори даних, щоб створити платформу, яка дозволяє користувачам знаходити та отримувати доступ до найбільш актуальної інформації, швидше та більш широко аналізувати академічні результати наукових досліджень, а також збирати інформацію для формування майбутньої стратегії.

Завдяки глибокому індексуванню великої кількості публікацій і патентів Dimensions надає розширені відомості, які допомагають проводити наукові дослідження. Ця БД виокремлює певні дані щодо окремих учених і наукових установ, використовуючи категоризацію на основі штучного інтелекту та широкий спектр різних показників.

Інноваційний ресурс для підтримки дослідників Dimensions вважається більше ніж БД, бо надає можливість отримання інформації з журналів всього світу, а також препринтів, наборів даних, матеріалів і книг та допомагає у визначенні майбутніх тенденцій завдяки грантовому фінансуванню.

Основним завданням розробників Dimensions є збагачення та пов'язання даних для користувачів: за допомогою ключових слів і понять, організацій, дослідників або класифікацій на основі машинного навчання з метою об'єднання великої кількості відомостей в один зв'язаний набір даних.

Список використаних джерел

1. Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності: методичний посібник/ [Іванова С. М., та ін. / за наук. ред. проф. О. М. Спіріна]. К. : Педагогічна думка, 2020. 181 с. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/722957> (дата звернення: 02.04.2023).

2. Новицька Т. Л., Новицький С. В. Застосування відкритих систем ідентифікування ORCID та PUBLONS для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2020. Вип. 55. С. 70–86. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/723124> (дата звернення: 02.04.2023).

3. Спірін О. М., Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л. Використання наукометричних баз даних і систем вебаналітики для моніторингу електронних наукових фахових видань. *Інформаційні технології в освіті*. Херсон, 2020. № 45. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/723135> (дата звернення: 02.04.2023р.).

4. Dimensions. Linked research data from idea to impact. URL: <https://www.dimensions.ai> (дата звернення: 02.04.2023).

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Карабін Оксана Йосифівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
karabin@tnpu.edu.ua

Кавка Людмила Тарасівна

студентка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
kavka_lt@fizmat.tnpu.edu.ua

Нині багато галузей навчання пов'язані з цифровими технологіями, однією з яких є комп'ютерна математика. Комп'ютерна математика – це галузь математики,