

Як користувач бібліотеки, представник покоління «зумерів» є досить досвідченим, вимогливим, має високі очікування, але, у той же час, нечітко визначені потреби і запити, довіряє Інтернету, схильний до партнерських мережевих зв'язків, сповідує «цифрові цінності». Це справжній «digital native», який народився і виріс в епоху глобалізації і постмодернізму.

Завданням кожної сучасної університетської бібліотеки є вивчення пріоритетів нових користувачів — студентів покоління «зумерів» і побудова своєї діяльності з урахуванням їхніх вподобань, інтересів та потреб, налагодження продуктивної співпраці й взаємодії.

*О. Борисов*

## **ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ У БІБЛІОТЕКАХ: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КООПЕРАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВ**

*O. Borysov*

### **INTERNET OF THINGS IN LIBRARIES: AN ANALYTICAL REVIEW OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION AND PROSPECTS**

Сучасний світ активно змінюється під впливом інноваційних технологій, серед яких важливе місце посідає Інтернет речей. Ця технологія набуває особливої актуальності у таких сферах, як промисловість, медицина, сільське господарство та ін. Проте не менш важливе місце вона займає і в бібліотечно-інформаційній сфері. Бібліотеки, які завжди були центрами збереження та поширення знань, нині стикаються з викликами адаптації до нових технологічних реалій.

Однак упровадження технологій Інтернету речей у бібліотеках затримується через проблеми безпеки та конфіденційності, відсутність стандартів, а також нестачу фінансових, технологічних й організаційних ресурсів. Міжнародна наукова співпраця дослідників відкриває шляхи для об'єднання зусиль вчених та фахівців з різних країн, що дозволяє врахувати досвід кожної країни й специфіку регіонів у розробці оптимальних методів впровадження Інтернету речей у бібліотечну діяльність. Аналіз цієї наукової кооперації допомагає виявити найефективніші підходи, вказати на проблемні зони та визначити перспективи подальшого розвитку, а також краще розуміти шляхи вирішення виявлених проблем на основі глобального досвіду.

Для глибокого аналізу наукової діяльності та вивчення трендів у сучасних дослідженнях необхідно використовувати надійні джерела інформації. У ролі такого джерела було вибрано Scopus — одну з найавторитетніших та найвпливовіших наукометричних баз даних у світовому науковому співтоваристві. Вибір зокрема цієї платформи зумовлено не лише її авторитетом, але й широкими можливостями для дослідників. Scopus надає змогу експортувати велику кількість бібліографічних записів — до 20000 за один раз. Це відкриває дослідникам широкі перспективи для подальшої детальної обробки даних, їх систематизації, аналізу взаємозв'язків між різними роботами та визначення ключових напрямків розвитку науки.

Проведення докладного аналізу наукової активності потребує скрупульозного підходу до визначення джерел інформації та методів обробки. У рамках цього дослідження основний акцент був зроблений на вивченні публікацій у сфері Інтернету речей та їх взаємодії з бібліотечним виробництвом. Акцентувалася

на публікаціях, які перетинались із соціальними науками, та окремо на тих, що стосувались безпосередньо бібліотечного виробництва.

З метою отримання найбільш точних і актуальних даних було сформовано специфічний пошуковий запит. Він включав в себе ключові слова “Internet of Things” і “library”, а також обмеження за типами документів та періодом публікації, який визначається з моменту появи першої публікації за тематикою. Із застосуванням у запиті додаткової фільтрації омонімічних слів методом виключення ключових виразів, не пов’язаних з контекстом дослідження, досягнуто покращення точності та релевантності аналітичного дослідження. Цей підхід дозволяє виокремити й врахувати лише ті значення, які є важливими для цього контексту, сприяючи уникненню неправильних інтерпретацій та забезпечуючи більш точні й зрозумілі результати.

За результатами відповіді на запит було виявлено 200 наукових праць, а перша наукову працю, що поєднує технології Інтернету речей і бібліотечне виробництво, опубліковано у 2010 році. Цей документ був представлений у вигляді тез конференції під назвою “Library system digitization study of the public university” та присвячений реалізації можливостей технологій радіоідентифікації в бібліотечно-інформаційну систему Університетської бібліотеки імені Александра Дубчека в Тренчіні (Словаччина).

Таким чином, для бібліометричного аналізу було обрано період з 01 січня 2010 року по 31 грудня 2022 року. Статистичні дані, які були отримані після проведеного запиту, були відображені в таблиці 1. У цій таблиці подано інформацію про кількість публікацій у зазначеному напрямку дослідження в хронологічному порядку.

Табл. 1

Кількість публікацій за тематикою «Інтернет речей у бібліотечній справі» за період з 2010 до 2022 року (за даними Scopus)

Рік	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Кількість публікацій	2	3	3	7	11	5	6	10	20	28	37	36	32

У географічному контексті досліджень Інтернету речей у бібліотечній галузі, лідирують китайські вчені, опублікувавши 63 роботи (31,5% загальної кількості). Американці йдуть наступними із 33 роботами (16,5%). Індійці з 25 публікаціями займають третє місце (12,5%). Також активні в цій сфері Німеччина (5%), Велика Британія (4,5%), Південна Корея (4%), Японія (3,5%), Іран (3%) і Італія (2,5%).

На основі даних з бази Scopus було проведено організацію та розмежування публікацій за галузями за певний час. Найбільша наукова активність спостерігається у сфері комп’ютерних наук з 154 публікаціями, що формують 35,6%. Інженерія представлена 99 роботами, що складає 22,9%. Математика, соціальні дисципліни, дослідження у сфері прийняття рішень, фізика та астрономія мають показники у 9,5%, 8,6%, 6,9% і 5,3% відповідно. Інші напрямки досліджень у контексті Інтернету речей у бібліотечній діяльності не демонструють визначних досягнень.

У період 2010–2022 років дослідницька активність у сфері інтеграції Інтернету речей у бібліотечне середовище була представлена вченими з 52 країн світу.

З використанням програмного інструменту VOSviewer, яке дозволяє проаналізувати рівень співпраці між вченими різних країн та інституцій на основі даних Scopus, було проведено аналіз взаємозв'язків між цими країнами на основі співавторства. Аналізуючи показник “Total link strength”, який вказує на міцність ланки зв'язків, відкривається можливість більш детального розгляду інтенсивності співпраці науковців з різних країн. У таблиці 2 наведено десять лідерів серед країн за обсягом наукових праць, пов'язаних з використанням технологій Інтернету речей у бібліотечних процесах.

Табл. 2

Топ 10 країн за кількістю цитувань з урахуванням співавторської взаємодії

Поз.	Країна	Кількість публікацій	Кількість цитувань	Загальна міцність ланки	Середня кількість цитувань публікації
1	Китай	63	328	18	5,21
2	США	33	705	16	21,36
3	Великобританія	9	16	10	1,78
4	Німеччина	10	22	7	2,20
5	Нідерланди	4	25	6	6,25
6	Франція	3	3	4	1,00
7	Італія	5	28	5	5,60
8	Південна Корея	8	41	4	5,13
9	Бразилія	4	21	1	5,25
10	Пакистан	4	12	1	3,00

Найбільша наукова взаємодія з тематики впровадження технологій Інтернету речей відбувається між дослідниками з Китаю, США. Цікавим є те, що, хоча Китай й лідирує за кількістю публікацій — 63, але має показник лише у 5,21 цитувань на публікацію. У той же час дослідження зі Сполучених Штатів мають майже вдвічі меншу кількість наукових праць, але вирізняються найвищою якістю, що підтверджується високою кількістю цитувань на публікацію, — 21,36. Це підкреслює значущий внесок американських науковців у розвиток цієї сфери.

Міжнародна співпраця науковців у галузі інтеграції технологій Інтернету речей у бібліотечне середовище є ключовою для обміну результатами досліджень і передовим досвідом. Така взаємодія забезпечує швидше та ефективніше впровадження інновацій, ураховуючи різноманітність бібліотечних систем у різних країнах. Додатково, спільні наукові зусилля відкривають можливість для розробки уніфікованих стандартів та підходів, що покращують сумісність і спрощують інтеграцію технологій. Отже, активізація міжнародної наукової співпраці в цьому напрямку відіграє вирішальну роль у формуванні майбутнього бібліотечного середовища, де Інтернет речей стане невід'ємною його частиною.