



- ” Іванова С., Кільченко А., Новицька Т. Система Google Analytics 4 – сучасний засіб відкритого доступу для моніторингу використання вебресурсу наукової електронної бібліотеки. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 10. С. 18-26. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i10-003>.
- Ivanova S., Kilchenko A., Novytska T. Systema Google Analytics 4 – suchasnyi zasib vidkrytoho dostupu dlia monitorynhu vykorystannia vebresursu naukovoї elektronnoї biblioteki [Google Analytics 4 – a modern open access tool for monitoring the use of the scientific digital library web resource]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 10. S. 18-26. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i10-003>.

УДК 004:37.011.2]-057.4

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i10-003

**Світлана ІВАНОВА**

*Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*  
<https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>  
 iv69svetlana@gmail.com

**Алла КІЛЬЧЕНКО**

*Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*  
<https://orcid.org/0000-0003-2699-1722>  
 allavk16@gmail.com

**Тетяна НОВИЦЬКА**

*Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*  
<https://orcid.org/0000-0003-2591-5218>  
 tatyananovat@gmail.com

### СИСТЕМА GOOGLE ANALYTICS 4 – СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБРЕСУ НАУКОВОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ

**Анотація.** Застосування відкритих інформаційно-цифрових систем є потужним допоміжним інструментом у проведенні науково-педагогічних досліджень. Актуальною є проблема моніторингу сучасними засобами використання електронних бібліотек освітніх закладів і наукових установ, які є єдиним сховищем для зберігання наукового надбання. Мета публікації – здійснити моніторинг використання вебресурсу наукової електронної бібліотеки за допомогою сучасного засобу відкритого доступу – інформаційно-аналітичної системи Google Analytics 4. У статті проведено аналітику вебресурсу Інституту цифровізації освіти НАПН України – Електронної бібліотеки НАПН України з використанням сервісу Google Analytics 4 за період 01.09.2023-2024. Відстежено процеси залучення, відвідування та утримування відвідувачів сайту бібліотеки за основними показниками вебаналітики: кількість користувачів усього; кількість нових користувачів; кількість користувачів, що повернулися; середній час взаємодії на активного користувача; кількість сеансів із взаємодією на активного користувача; кількість подій; середній час взаємодії; кількість переглядів; дії користувачів за певний період часу; лояльність користувачів та ін. У дослідженні використано аналітичні та статистичні методи дослідження. Для того, щоб отримати відомості про поведінку відвідувачів на вебресурсі й зрозуміти основні напрями їхніх запитів, необхідно ці показники вебаналітики постійно відслідковувати та аналізувати. Ці дані допомагають в коригуванні контенту сайту та виявленні основних проблем для вирішення, яким чином вдосконалити вебресурс, знайти нові інструменти для його онлайн-просування, наповнення, інтерфейсу, тестування новітніх функціональних можливостей. Виявлено, що за допомогою безплатного аналітичного сервісу Google Analytics 4 можна провести моніторинг та аналіз показників ефективності використання науково-освітніх вебресурсів за певним періодом, а також оцінити кількісні і якісні характерні особливості трафіку.

**Ключові слова:** система Google Analytics 4; відкритий доступ; наукова електронна бібліотека; моніторинг; інформаційно-цифрові технології; науково-педагогічне дослідження.

**Svitlana IVANOVA**

*Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Ukraine*  
<https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>  
 iv69svetlana@gmail.com

**Alla KILCHENKO**

*Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Ukraine*  
<https://orcid.org/0000-0003-2699-1722>  
 allavk16@gmail.com

**Tetiana NOVYTSKA**

*Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Ukraine*  
<https://orcid.org/0000-0003-2591-5218>  
 tatyananovat@gmail.com

### GOOGLE ANALYTICS 4 – A MODERN OPEN-ACCESS TOOL FOR MONITORING THE USE OF THE SCIENTIFIC DIGITAL LIBRARY WEB RESOURCE

**Abstract.** Open information and digital systems are powerful auxiliary tools in conducting scientific and pedagogical research. The problem of monitoring electronic libraries of educational institutions and scientific institutions, which are the only repositories for storing scientific heritage, is relevant. The purpose of the publication is to monitor the use of the web resource of the scientific digital library with the help of a modern open-access tool – the information and analytical system Google Analytics 4. The article analyzes the web resource of the

*Institute of Digitalization of Education of the NAES of Ukraine – the Digital Library of the NAES of Ukraine using the Google Analytics 4 service for 01.09.2023-2024. The processes of attracting, visiting, and retaining visitors to the library's website were tracked by the leading web analytics indicators: number of users in total; the number of new users; number of returning users; average interaction time per active user; number of sessions with interaction per active user; number of events; average interaction time; number of views; user actions over a certain period; user loyalty, etc. The study used analytical and statistical research methods. To get information about the behavior of visitors on a web resource and understand the main directions of their requests, it is necessary to monitor and analyze these web analytics indicators constantly. This data helps to adjust the site's content, identify the main problems to solve, identify how to improve the web resource, find new tools for its online promotion, content, and interface, and test the latest functionality. It has been found that using the free analytical service Google Analytics 4, it is possible to monitor and analyze the performance indicators of the use of scientific and educational web resources for a certain period and assess the quantitative and qualitative characteristics of the traffic.*

**Keywords:** Google Analytics 4 system; open access; scientific digital library; monitoring; information and digital technologies; scientific and pedagogical research.

**Постановка проблеми.** Основна умова, що сприяє розвитку потенціалу галузі освіти і науки та активізує міжнародну наукову співпрацю – це відкритий і безкоштовний доступ до наукових напрацювань суспільства. Здобутки вчених, які знаходяться у вільному доступі, мають бути надбанням широкого кола наукової спільноти, що сприятиме розвитку як суспільства, так і науки. Одним зі шляхів оприлюднення наукових праць у всесвітній мережі є заснування електронних наукових та університетських бібліотек, репозитаріїв та ін. Публікації, що завантажені в такі архіви, мають ліцензію Creative Commons, яка дозволяє їх використання для всіх користувачів [9].

Актуальною є проблема моніторингу сучасними засобами використання електронних бібліотек освітніх закладів і наукових установ, які є єдиним сховищем для зберігання наукового надбання, що сприяє підвищенню рівня надання інформаційних послуг та вільного й відкритого доступу до результатів наукових і освітніх досліджень [6].

**Відкритий доступ** (Open Access) – це миттєвий безкоштовний доступ в режимі реального часу до повнотекстових наукових і навчальних матеріалів, що відбувається без жодних фінансових, правових чи технічних обмежень, для будь-якого користувача глобальної інформаційної мережі [7].

Уперше у 2008 р. американськими вченими М. Сизик (M. Syzyk) і С. Чоудхорі (S. Chowdhury) було проведено дослідження й оцінювання наявних цифрових відкритих систем, основна функція яких здійснювати підтримку педагогічних досліджень, зокрема наукових та освітніх.

Нині інформаційне середовище комунікацій, включаючи бібліотеки, зазнає глибокої та швидкої трансформації. Першими, хто звернув увагу на цю проблему, були фахівці Міжнародної федерації бібліотечних асоціацій та установ (International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA) [4], яка об'єднує більш ніж 1700 членів із понад 150 країн світу. Мета цієї асоціації – зміцнення міжнародного співробітництва бібліотек всього світу, підтримка високого рівня їх бібліотечно-інформаційного обслуговування у різних державних секторах суспільства та поширення розуміння його цінності, а також – підтримка наукових досліджень.

Останні роки наукові електронні бібліотеки створюються у всіх країнах світу на різних рівнях: загальноєвропейському, національному, місцевому та ін. [3]. Наприклад, програма «Телематика для бібліотек», яка розроблена Комісією європейських спільнот (КЄС), щоб забезпечити доступ до знань бібліотек Європейського Союзу, містить більш ніж сто проектів із проблем цифрових бібліотек.

З метою розвитку бібліотечної справи у 1995 р. була створена вітчизняна відкрита спільнота професіоналів – Українська бібліотечна асоціація – незалежна громадська організація, яка на добровільних засадах консолідує більш ніж 4 тис. бібліотекарів, викладачів та студентів. Місією асоціації є представлення активним бібліотекарям, готовим до змін, інноваційної платформи для розвитку професійного потенціалу. Девіз асоціації на 2024 р. – Бібліотека – разом можемо більше! [14].

В Україні з метою надання відкритого доступу освітянам та науковцям до упорядкованих у базі даних академічних текстів та їх онлайн версій створено Національний репозитарій академічних текстів (НРАТ) [12]. На 01.09.2024 р. він містить близько 200 тис. публікацій за результатами наукової і науково-технічної діяльності та 170 тис. дисертаційних досліджень на здобуття наукових ступенів і авторефератів.

Сьогодні електронні бібліотеки освітніх закладів та наукових установ – це потужний маркетинговий інструмент, за допомогою якого можна вирішувати завдання моніторингу впровадження результатів наукових досліджень, а також проводити комплексне їхнє просування серед основних цільових аудиторій. Отже, *особливість* електронних бібліотек полягає в тому, що певну частину інформаційного фонду після цифрового опрацювання представляють широкому загалу, розмістивши у відкритому доступі, що сприяє підвищенню рівня цитування наукових публікацій [11].

Перед власниками цих вебресурсів постає актуальна *проблема*: виокремити найбільш важливі статистичні дані для здійснення правильної контент-стратегії, зрозуміти, яких заходів потрібно вжити для того, щоб використання сайту було ефективним і популярним серед відвідувачів та ін. Так, фахівці *SEO* (Search Engine Optimization) багато зусиль спрямовують на процеси відстеження, опрацювання та аналізу статистичних даних вебресурсів, тому що для значного покращення цих показників їх спочатку потрібно виміряти. Розв'язати ці проблеми допомагає *вебаналітика* – пряме відображення поведінки

користувачів на сайті [15]. Таким чином, щоб отримати відомості щодо поведінки користувачів вебресурсу та зрозуміти основні напрями їхніх запитів, необхідно збирати та аналізувати різні індикатори вебаналітики, такі як кількість та демографічні показники відвідувань і користувачів, події, тривалість відвідувань та ін. Ці дані можна використовувати для коригування контенту сайту та виявлення основних проблем, що потрібно розв'язати для поліпшення, виявлення інноваційних засобів для сприяння поширенню вебресурсу, його наповненню, вдосконаленню інтерфейсу, тестування новітніх функціональних можливостей.

Актуальним завданням для власника сайту є проведення моніторингу його використання з персональних комп'ютерів (десктопів) і мобільних пристроїв для того, щоб забезпечити комфортний інтерфейс для відвідувачів з різних пристроїв. Для цього можна застосовувати адаптивний вебдизайн, розробляти декілька версій сайту чи створювати мобільний додаток.

Тому важливим є *моніторинг* ефективності використання вебресурсів, що дозволяють здійснити різноманітні інформаційно-аналітичні системи: Clicky, Chartbeat, Google Analytics, Metrics, Mint, Spring Woodpecker та ін. Серед цих сучасних аналітичних інструментів відкритого доступу *Google Analytics 4* (далі – GA 4) [2] є найбільш популярною безкоштовною системою відкритого доступу та зручним засобом аналітики вебресурсів, який дозволяє здійснювати збирання, обробку та зберігання статистичних відомостей щодо відвідування сайтів [1].

*Сервіс GA 4* – актуальна версія інформаційно-аналітичної платформи Google Analytics від компанії Google, яку користувачі почали застосовувати з 1.07.2023 р. Цей інструмент є новим типом ресурсу щодо використання передових технологій для відстеження ефективності сайтів. GA 4 поєднує трафік відвідувань вебресурсів і переносить певну специфіку трекінгу додатків на їхню аналітику. Дані, що надає ця система, допомагають в коригуванні сайту та виявленні основних проблем, які потрібно вирішити для його вдосконалення, а також знаходженні нових засобів його онлайн-просування, наповнення, інтерфейсу, тестуванні нових функціональних можливостей.

Отже, в реаліях цифрової трансформації освітньо-наукового середовища актуальним завданням є розвиток цифрової компетентності освітян і науковців, вміння працювати з цими сервісами відкритого доступу, вимірювати статистичні дані, здійснювати їх опрацювання та аналіз [5]. Відтак, доцільно організовувати курси підвищення кваліфікації, навчальні семінари, тренінги та інші заходи інформетричного спрямування для педагогів, науковців, бібліотекарів з врахуванням необхідності та перспективності інформаційної аналітики у діяльності наукових установ, освітніх організацій та наукових бібліотек.

Проблеми щодо створення та функціонування електронних бібліотечних систем та інституційних репозитаріїв в освітніх закладах і наукових установах, закріплено в нормативно-методичних і законодавчих вітчизняних документах: Законах України «Про наукову і науково-технічну діяльність», Про затвердження Положення про Українську цифрову бібліотеку, «Про Концепцію Національної програми інформатизації», Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року щодо інформатизації освіти за напрямом розроблення та впровадження інформаційно-цифрових технологій та ін.

Наукові розвідки щодо проблем з питань вебаналітики, моніторингу та оптимізації вебресурсів досліджували у своїх роботах такі закордонні вчені: А. Блейк (A. Blake), А. Браун (A. Brown), Дж. Віллінський (J. Willinsky), А. Каушик (A. Kaushik), А. Косавич (A. Kosavich), Дж. Ледфорд (J. Ledford), Р. Лукас (R. Lucas), М. Тайлер (M. Tyler), М. Хасслер (M. Hassler), П. Ховеї (P. Hovey) та ін.

Питання застосування інформаційно-цифрових систем відкритого доступу для аналізу та підтримки наукової діяльності вчених, освітніх організацій і наукових установ розглянуто у дослідженнях вітчизняних учених: В. Ю. Бикова, В. Н. Буркова, О. Р. Гарасима, Г. М. Добрава, О. І. Жабіна, О. І. Жилінської, Є. О. Копаневої, Л. Й. Костенко, Л. А. Лупаренко, О. А. Одуд, Т. В. Симоненко, О. М. Спіріна, А. В. Яцишин та ін., а також у попередніх статтях авторів даної публікації.

**Мета статті** – здійснити моніторинг використання вебресурсу наукової електронної бібліотеки за допомогою сучасного засобу відкритого доступу – аналітичної системи Google Analytics 4.

У дослідженні були застосовані аналітичні та статистичні *методи*.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** З метою поширення та популяризації наукових знань, оприлюднення у відкритому доступі результатів наукових досліджень та їх упровадження в освітню практику науковцями Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України [13] у 2011 р. впроваджено безоплатний електронний інформаційний ресурс наукову Електронну бібліотеку НАПН України (далі – НЕБ НАПН України) [8], яка являє собою сховище науково-освітньої продукції вчених 13-ти наукових установ та функціонує на відкритій платформі EPrints. За допомогою цього зручного програмного забезпечення здійснюється функціонування бібліотеки та інформаційно-аналітична підтримка виконання наукових досліджень. Станом на 01.09.2024 р. загальна кількість електронних ресурсів, яку містить НЕБ НАПН України – 35,72 тис., завантажень – 16,11 млн наукових праць, з яких мають вільний доступ – 97% (рис. 1).

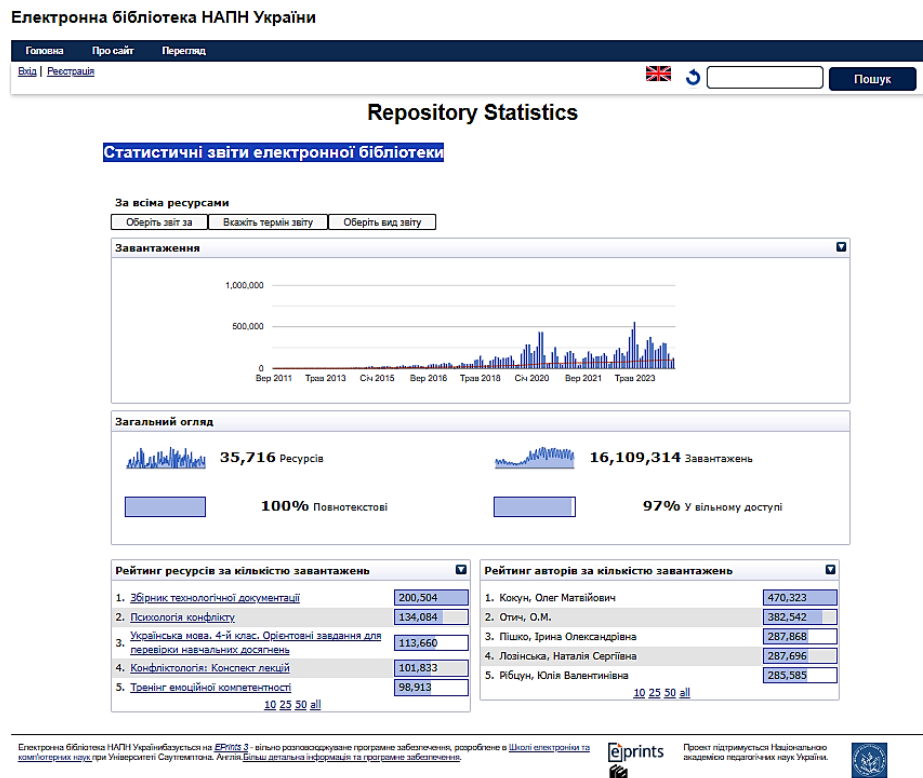


Рис. 1. Статистичні звіти сайту НЕБ НАПН України за ресурсами станом на 01.09.2024 р.

Отже, за період 2011-2024 рр. за 13 років роботи НЕБ НАПН України перетворилася в потужне сховище науково-педагогічної продукції вчених наукових установ, яке допомагає оприлюднювати результати наукових досліджень та їх упроваджувати в освітню практику за різними напрямками, а саме: виховна, освітня, психологічна, соціально-психологічна, соціально-педагогічна діяльність

Здійснимо моніторинг використання вебресурсу НЕБ НАПН України за період 01.09.2023-01.09.2024 за допомогою інформаційно-аналітичного інструменту GA 4 [10]. Відомості в GA 4 щодо аналітики сайту електронної бібліотеки містяться у різних звітах 2-х розділів, а саме: 1. *Життєвий цикл*: Джерела трафіку, Взаємодія, Утримання. 2. *Користувач*: Атрибути користувача, Технології та ін.

Оглядовий звіт *Джерела трафіку* містить такі основні показники: активні користувачі, нові користувачі, сеанси за різними каналами. Як видно з *Огляду джерел трафіку* вебресурсу НЕБ НАПН України за період 01.09.2023-01.09.2024 – активних користувачів спостерігається 98 тис. осіб, нових користувачів, які вперше взаємодіяли із сайтом – 95 тис. осіб (рис. 2).

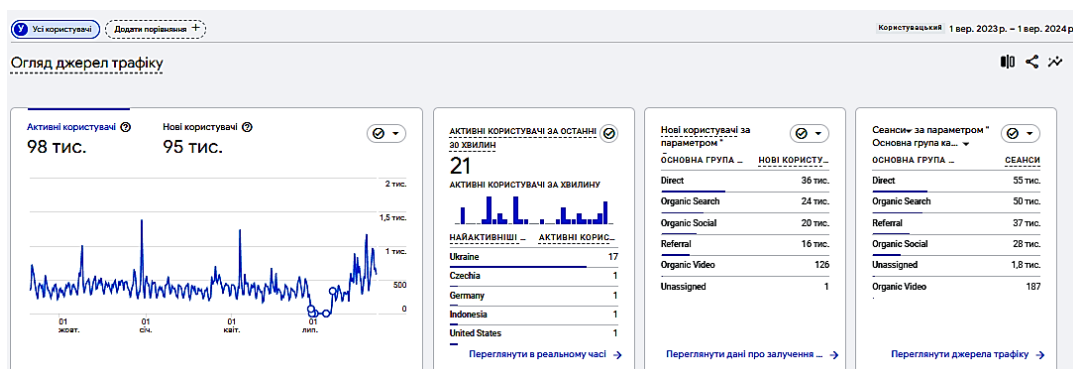


Рис. 2. Огляду джерел трафіку вебресурсу НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

Нові відвідувачі з часом стають постійними користувачами вебресурсу НЕБ НАПН України, їхня загальна кількість з кожним роком зростає.

Статистичний звіт *Залучення користувачів* містить індикатори: Усього користувачів; Нові користувачі; Користувачі, що повернулися; Середній час взаємодії на активного користувача; Кількість сеансів із взаємодією на активного користувача; Кількість подій; Основні події та ін.

*Залучення трафіку* – це один із найважливіших звітів у GA 4, що демонструє залучення нових відвідувачів вебресурсу і користувачів, які повернулися, тобто, яким чином вони перейшли на цей сайт



– за певним пошуковим запитом, посиланням рекламного оголошення, з іншого вебресурсу, з соціальної мережі Facebook та ін. Як видно з рис. 3, найбільше залучення користувачів на сайт НЕБ НАПН України відбувалося з таких джерел: *google, scholar.google.com.ua, facebook.com*.

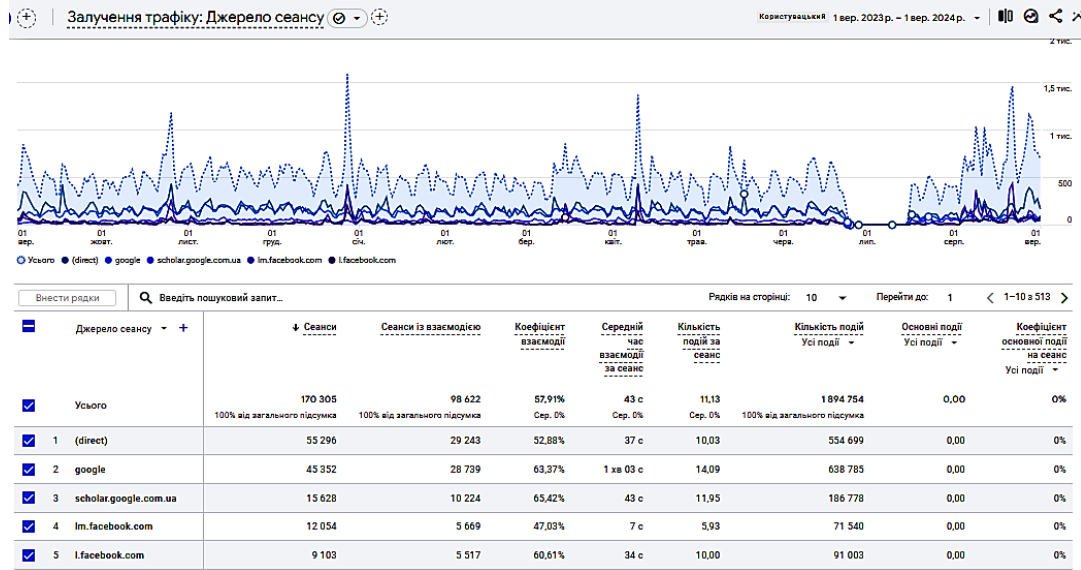


Рис. 3. Залучення трафіку на вебресурс НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

Звіт *Залучення трафіку* містить крос-канальні параметри джерел трафіку, тобто спеціальний набір параметрів, що допомагають дізнатись, яким чином відбувається залучення користувачів на сайт, тобто звідки прийшли нові відвідувачі на вебресурс й користувачі, які повернулися. Він відрізняється від звіту *Джерела трафіку*, що демонструє такі дані лише про нових користувачів. Завдяки цим параметрам можна отримати цілісне уявлення про всі джерела трафіку й маркетингові канали. Назви крос-канальних параметрів джерел трафіку не стосуються певної інтеграції, каналу або платформи джерела. Кожен із крос-канальних параметрів джерел трафіку містить слово *Сеанс*, тобто вказує на те, що параметр описує останній сеанс користувача незалежно від його типу: новий чи той, хто повернувся.

Звіт *Огляд залучення* включає зведені дані про показники взаємодії, але адміністратор може їх змінювати: Середній час взаємодії; Кількість сеансів із взаємодією на користувача; Перегляди; Кількість подій; Дії користувачів за певний період часу; Лояльність користувачів та ін. (рис. 4).

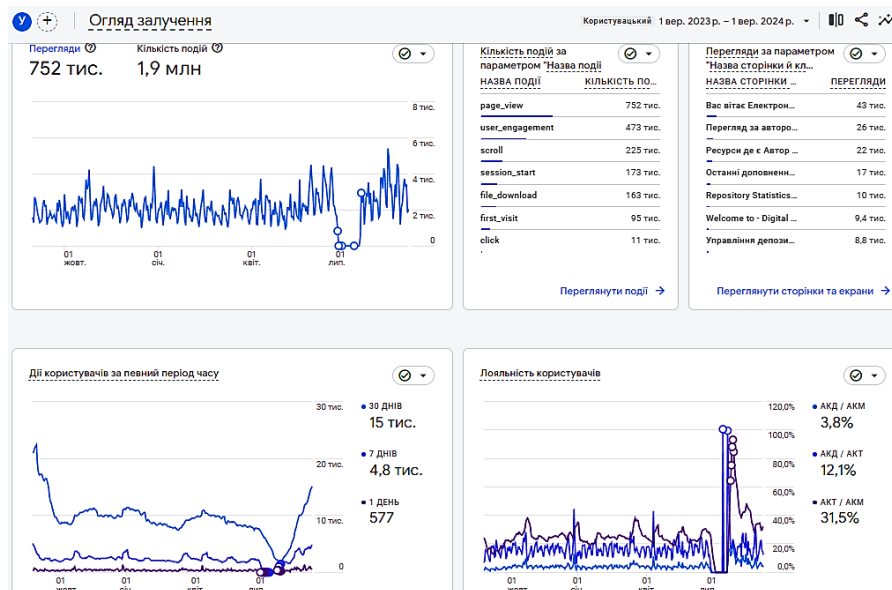


Рис. 4. Огляд залучення трафіку на вебресурс НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

За допомогою цього звіту можна порівнювати показники взаємодії за певний період часу, аналізувати, які сторінки й екрани відвідують користувачі, а також визначати функції та об'єкти, з

якими вони взаємодіють. Так, кількість переглядів користувачами сторінок сайту НЕБ НАПН України за розглянутий період становить 752 тис., а кількість подій – 1,9 млн (рис. 4).

Статистичний звіт *Огляд утримання* відвідувачів на сайті НЕБ НАПН України за період 01.09.2023-01.09.2024 містить такі показники – Кількість нових користувачів (95 тис. осіб); Кількість користувачів, що повернулися (18 тис. осіб); Утримання користувачів за когортами; Залучення користувачів за когортами; Взаємодія з користувачем та ін. (рис. 5).

Дуже важливими є статистичні відомості, які можна отримати зі звіту *Огляд атрибутів користувачів*, що містить зведені дані про людей, які користуються певним вебсайтом.

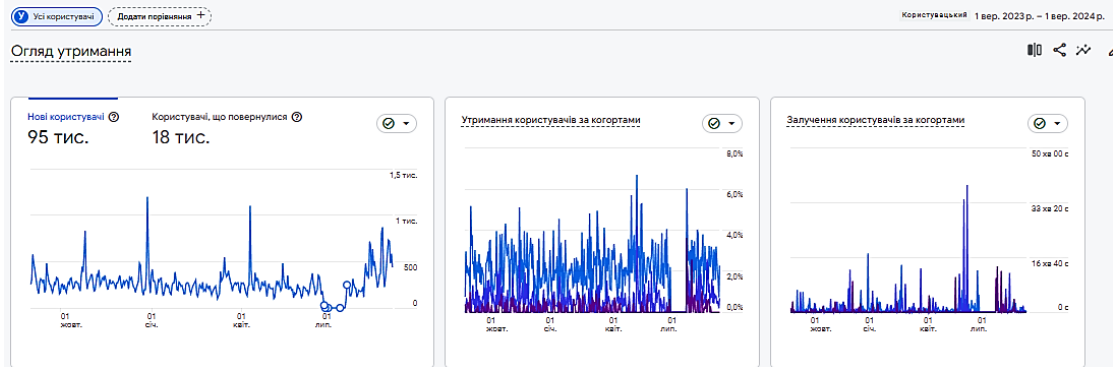


Рис. 5. Огляд утримання відвідувачів на сайті НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

За умовчанням звіт *Огляд атрибутів користувачів* включає такі індикатори: Користувачі за країнами; Користувачі за останні 30 хвилин; Користувачі за містами; Користувачі за статтями; Користувачі за інтересами; Користувачі за віком; Користувачі за мовами.

На рис. 6 представлено *Відомості про демографічні показники: Країна* сайту НЕБ НАПН України за системою GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024.



Рис. 6. Демографічні показники: Країна сайту НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

Першу сходинку за кількістю відвідувачів серед 170 країн світу посідає Україна – 74 тис. осіб, другу – користувачі США – 6,9 тис. осіб, третю – відвідувачі Німеччини – 2,1 тис. осіб, четверту – польські користувачі – 1,5 тис. Далі на сходинках розмістилися такі країни: Ірландія, Швеція, Об'єднане Королівство, Філіппіни, Індонезія та ін.

Сервіс GA 4 дозволяє також зібрати відомості про *демографічні показники* відвідувачів вебресурсу НЕБ НАПН України: Місто, Стать, Інтереси (рис. 7), Вік, Мова (рис. 8).

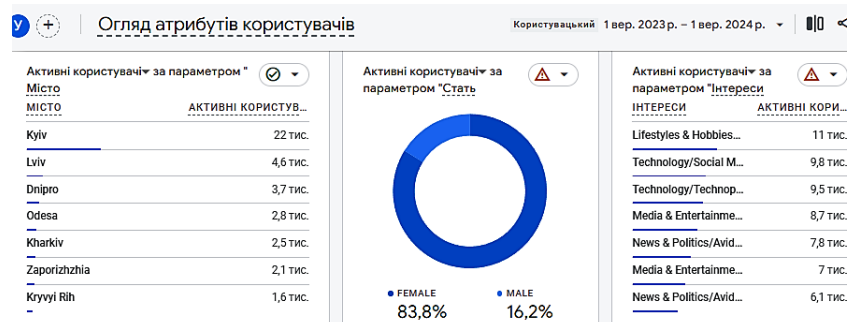


Рис. 7. Відомості про демографічні показники: Місто, Стать, Інтереси вебресурсу НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

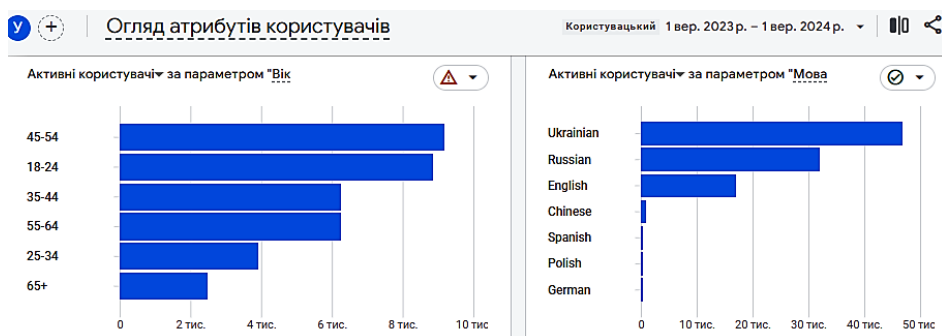


Рис. 8. Відомості про демографічні показники: Вік, Мова вебресурсу НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

Як видно з рис. 7 найбільш активними за зазначений період були користувачі бібліотеки з таких міст: Києва – 22 тис. осіб, Львова – 4,6 тис. осіб, Дніпра – 3,7 тис. осіб, Одеси – 2,8 тис. осіб, Харкова – 2,5 тис. осіб. За статтю – це головним чином жінки (83,8 %), за віком – більшість від 18 до 54 років, а за інтересами – багато, хто з користувачів цікавиться технологіями.

Зі статистичного звіту GA 4, де відвідувачі сайту розподіляються за мовами, спостерігається, що найчастіше використовувалася українська – майже 48%, російська – 33% та англійська – 17%.

Звіт щодо аудиторії надає можливість визначити найактивніші аудиторії, які мають хоча б одного відвідувача за певний проміжок часу.

Розглянемо звіт *Огляд технологій*, що надає можливість отримати відомості щодо операційних систем, якими скористалися відвідувачі вебресурсу. Цей статистичний звіт GA 4 демонструє, що найбільше відвідувачів вебресурсу НЕБ НАПН України використовують такі операційні системами Windows – 54 тис. осіб, Android – 23 тис. осіб та iOS – 14 тис. осіб (рис. 9).

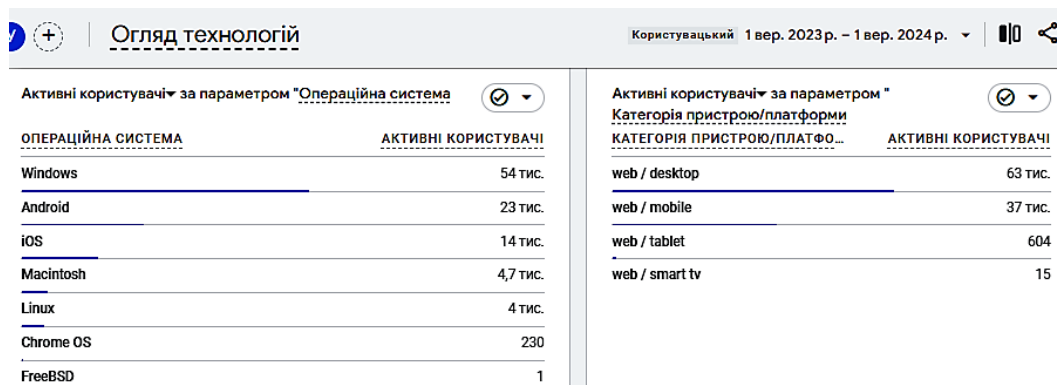


Рис. 9. Огляд технологій за параметрами Операційна система та Категорія пристрою/платформи вебресурсу НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

Однією з найбільш важливих функцій GA 4 є те, що за його допомогою можна дізнатися кількість користувачів, які заходять на вебресурс з різних мобільних пристроїв – планшетів, смартфонів та ін., тобто отримати звіт за Категорією пристрою/платформи. Таким чином, маючи можливість відстеження категорій пристроїв, які використовують відвідувачі, можна налаштувати сайт під певні мобільні пристрої (наприклад, веб/комп'ютер, Android/мобільний пристрій, iOS/планшет). Сайт НЕБ НАПН України за період своєї діяльності став доступним для великої кількості таких пристроїв. За статистичними звітами за весь час існування цього вебресурсу пріоритетність трафіків не змінювалась. Чільне місце посідає трафік з персональних комп'ютерів (*desktop*), який за розглянутий період складає 63 тис. користувачів. На 2-му місці знаходиться трафік з мобільних телефонів (*mobile*), кількість користувачів якого – 37 тис. осіб. 3-тє місце займає трафік з планшетів (*tablet*), який значно відстає від трафіків з персональних комп'ютерів та мобільних телефонів – 0,6 тис. осіб.

Звіт *Відомості про технології* включає дані щодо технологій, які надають змогу відвідувачам користуватися сайтом, тобто інформацію про вебпереглядачі, роздільну здатність екрану й операційну систему. За звітом GA 4 *Вебпереглядач* (рис. 10) можна зробити висновок, що на 1-й сходинці серед вебпереглядачів, які найчастіше використовують відвідувачі при перегляді сторінок сайту НЕБ НАПН України, посідає Chrome – майже 60 тис. осіб, що значно випереджає інші браузері, на 2-му місці розташувався браузер Safari – близько 11 тис. користувачів, а на 3-му є Android Webview – 10,5 тис. осіб.

Веб-переглядач	Активні користувачі	Нові користувачі	Сеанси із взаємодією	Коефіцієнт взаємодії	Кількість сеансів із взаємодією на активного користувача
Усього	98 093 100% від загального підсумка	95 332 100% від загального підсумка	98 622 100% від загального підсумка	57,91% Сер. 0%	1,01 Сер. 0%
1 Chrome	59 884	55 848	67 597	58,75%	1,13
2 Safari	10 777	10 710	6 247	44,06%	0,58
3 Android Webview	10 486	10 031	6 521	47,09%	0,62
4 Safari (in-app)	5 139	5 136	2 138	39,99%	0,42
5 Edge	4 765	4 594	5 470	65,58%	1,15

Рис. 10. Відомості про технології: Вебпереглядач вебресурсу НЕБ НАПН України за GA 4 за період 01.09.2023-01.09.2024

Досвід використання сайту НЕБ НАПН України свідчить про те, що застосування інформаційно-цифрових систем відкритого доступу надає змогу здійснення більш повного та релевантного комплектування різними базами даних відповідно до запитів відвідувачів, тобто з орієнтацією на них.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У публікації здійснено моніторинг використання вебресурсу наукової електронної бібліотеки на прикладі сайту НЕБ НАПН України за допомогою сучасного засобу відкритого доступу – інформаційно-аналітичного сервісу Google Analytics 4. Вебресурс НЕБ НАПН України – це потужне сховище для зберігання наукового надбання та оприлюднення результатів наукових досліджень і новітніх розробок на міжнародному рівні.

Виявлено, що за допомогою безоплатного аналітичного сервісу Google Analytics 4 можна провести моніторинг та аналіз показників ефективності використання науково-освітніх вебресурсів за певним періодом, а також оцінити кількісні і якісні характерні особливості трафіку.

Для того, щоб отримати дані щодо поведінки користувачів на вебсайті та розуміти основні напрями їх запитів, необхідно відстежити та проаналізувати такі показники вебаналітики: кількість користувачів, їх утримання, залучення трафіку, кількість подій, переглядів сторінок, тривалість відвідувань, демографічні показники та ін. За допомогою отриманих відомостей можна коригувати контент сайту, а також виявляти, які дії потрібно виконати, щоб його вдосконалити та знайти нові інструменти онлайн-просування, наповнення, інтерфейсу, здійснення випробування новітніх функціональних можливостей.

Сервіс Google Analytics 4 являє собою дієвий і потужний засіб моніторингу вебресурсів наукових електронних бібліотек, що за різними показниками надає змогу відстежувати точну аналітику, виявляти проблеми та дозволяє дізнатися, яка ефективність використання вебресурсу для розв'язання основних освітніх задач. Застосування Google Analytics 4 надає можливість фахівцям здійснювати оцінювання показників статистики вебресурсу НЕБ НАПН України, виявляти проблеми й налаштовувати сайт за потрібними параметрами, відповідно до зацікавленості відвідувачів, що допомагає бібліотеці бути в роботі більш ефективною та залучати до неї якомога більше користувачів.

Стрімкий розвиток і поширення нових інформаційно-цифрових технологій потребує подальших досліджень застосування сучасних найбільш доступних та зручних у користуванні електронних науково-освітніх систем відкритого доступу.

#### Список використаних джерел

- Burby J., Brown A., the WAA Standards Committee. Web Analytics Definitions – Version 4.0. *Web Analytics Association*. 2007. August 16. 34 p.
- Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com>.
- Indrák M., Pokorná L Analysis of digital transformation of services in a research library. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 2021. Vol. 70 (1-2). Pp. 154-172. DOI: <https://doi.org/10.1108/GKMC-09-2019-0118>.
- International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) URL: <https://www.ifla.org>.
- Porsche L., Zbieczuk Suchá L., Martinek J. The potential of Google Analytics for tracking the reading behavior in web books. *Digital Library Perspectives*. 2022. Vol. 38 (4). 532-541. DOI: <https://doi.org/10.1108/DLP-03-2022-0021>.
- Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Неперервна професійна освіта XXI століття: Вісник Кафедри ЮНЕСКО*. 2020. № 1. С. 27-36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).



7. Відкриті цифрові системи в оцінюванні результатів науково-педагогічних досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання* / В. Ю. Биков та ін. 2020. № 1 (75) С. 294-315. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3589>.
8. Електронна бібліотека НАПН України. URL: <https://lib.iitta.gov.ua>.
9. Іванова С. М., Кільченко А. В. Роль цифрових бібліотек майбутнього у науково-педагогічній діяльності. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей* Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 10 лист. 2023 р.). Київ: НАУ, 2024. С. 167-170 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741570>.
10. Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л. *Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук*: навч. програма / ред. С. М. Іванова. Київ: ІЦО НАПН України, 2022. 25 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731771>.
11. Івашкевич О. Цифрова трансформація бібліотек України: сьогодення та перспективи. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*: науковий журнал. 2021. № 2. С. 50-56. URL: <http://journals.urau.ua/bdi/article/view/238782>.
12. Національний репозитарій академічних текстів (НРАТ). URL: <https://nrat.ukrintei.ua>.
13. Технологія використання наукових електронних бібліотек для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень / С. М. Іванова та ін. *Освіта. Інноватика. Практика*: періодичний науковий журнал. 2022. Том 10. № 6. С. 14-23. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i6-002>.
14. Українська бібліотечна асоціація. URL: <https://ula.org.ua>.
15. Учбовий курс вебпроекування. URL: [www.victoria.lviv.ua/library/students/wp/lab3.html](http://www.victoria.lviv.ua/library/students/wp/lab3.html).

### References

1. Burby J., Brown A., the WAA Standards Committee. Web Analytics Definitions – Version 4.0. *Web Analytics Association*. 2007. August 16. 34 p.
2. Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com>.
3. Indrák M., Pokorná L. Analysis of digital transformation of services in a research library. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 2021. Vol. 70 (1-2). Pp. 154-172. DOI: <https://doi.org/10.1108/GKMC-09-2019-0118>.
4. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) URL: <https://www.ifla.org>.
5. Porsche L., Zbiejczuk Suchá L., Martinek J. The potential of Google Analytics for tracking the reading behavior in web books. *Digital Library Perspectives*. 2022. Vol. 38 (4). 532-541. DOI: <https://doi.org/10.1108/DLP-03-2022-0021>.
6. Bykov V. Yu., Spirin O. M., Pinchuk O. P. Suchasni zavdannia tsyfrovoyi transformatsii osvity. *Neperervna profesiina osvita KhKhI stolittia: Visnyk Kafedry YuNESKO*. 2020. 1, 27-36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
7. Vidkryti tsyfrovi systemy v otsiniuvanni rezultativ naukovo-pedahohichnykh doslidzhen. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia* / V. Yu. Bykov. 2020. № 1 (75) S. 294-315. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3589>.
8. Elektronna biblioteka NAPN Ukrainy. URL: <https://lib.iitta.gov.ua>.
9. Ivanova S. M., Kilchenko A. V. Rol tsyfrovyykh bibliotek maibutnoho u naukovo-pedahohichnii diialnosti. *Multymediini tekhnologii v osviti ta inshykh sferakh diialnosti: tezy dopovidei Mizhnar. nauk.-prakt. conf. (Kyiv, 10 lyst. 2023 r.)*. Kyiv: NAU, 2024. S. 167-170 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741570>.
10. Ivanova S. M., Kilchenko A. V., Novytska T. L. *Vykorystannia servisiv systemy Google Analytics v haluzi pedahohichnykh nauk: navch. prohrama* / red. S. M. Ivanova. Kyiv: ITsO NAPN Ukrainy, 2022. 25 s. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731771>.
11. Ivashkevych O. Tsyfrova transformatsiia bibliotek Ukrainy: sohodennia ta perspektyvy. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informohiia*: naukovyi zhurnal. 2021. № 2. S. 50-56. URL: <http://journals.urau.ua/bdi/article/view/238782>.
12. Natsionalnyi repozytarii akademichnykh tekstiv (NRAT). URL: <https://nrat.ukrintei.ua>.
13. Tekhnologiiia vykorystannia naukovykh elektronnykh bibliotek dlia otsiniuvannia rezultatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen / S. M. Ivanova ta in. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*: periodychnyi naukovyi zhurnal. 2022. Tom 10. № 6. S. 14-23. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i6-002>.
14. Ukrainska bibliotekna asotsiatsiia. URL: <https://ula.org.ua>.
15. Uchbovyi kurs vebproektuvannia. URL: [www.victoria.lviv.ua/library/students/wp/lab3.html](http://www.victoria.lviv.ua/library/students/wp/lab3.html).