

GOOGLE ANALYTICS ЯК ЗАСІБ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ АНАЛІТИКИ ВЕБ-РЕСУРСІВ НАУКОВОЇ УСТАНОВИ

Вступ. Нині ІКТ забезпечують і підтримують всі напрямки наукової діяльності, адже охоплюють широкий набір інструментального супроводу і власних сервісів. Для забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки наукової діяльності й упровадження результатів досліджень у практику опанування ними є важливим. Відкриті електронні науково-освітні системи, що представлені міжнародними наукометричними базами даних як web-орієнтовані ресурси та сервіси, є засобами оприлюднення, розповсюдження та використання результатів наукових і науково-педагогічних досліджень [1].

У сучасних умовах наукові установи та заклади вищої освіти мають свої власні електронні ресурси, а саме: сайт установи, електронну бібліотеку чи інституційний репозитарій, сайти наукових чи періодичних видань та ін. Існує безліч різних аналітичних систем (Spring Metrics, Woopra, Google Analytics, Clicky, Mint, Chartbeat та ін.) за допомогою яких можна якісно оцінити ефективність та актуальність використання ресурсів Інтернет, що підтримуються та наповнюються певними організаціями. І визначити чи доцільно продовжувати подальшу підтримку таких веб-ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти застосування ІКТ з метою підтримки наукових досліджень і моніторингу використання їх результатів розглянуто у публікаціях: Іванової С.М., Спіріна О.М., Новицької Т.Л., Ткаченка В.А., Шиненка М.А., Яцишин А.В. та ін. і у попередніх публікаціях авторів даної статті [1-4].

Постановка проблеми. Для наукової спільноти важливим є не тільки визначення кількості цитування наукових публікацій, а і визначення зацікавленості світової громадськості у результатах наукових досліджень, що можуть бути представлені в електронному вигляді в мережі Інтернет (як електронні освітні, навчальні чи інші ресурси). Для отримання статистичних даних щодо відвідування певних веб-сайтів можна використовувати різноманітні спеціалізовані електронні ресурси [3].

Найбільш затребуваним серед цих веб-аналітичних систем є безкоштовний сервіс *Google Analytics (GA)* [5]. Компанія Google надає користувачам дуже багато сервісів та інструментів для різних потреб використання. Система GA – зручний засіб моніторингу відкритих електронних систем, що має великі можливості для збирання, опрацювання, зберігання та подання статистичних даних щодо відвідування порталів, сайтів, електронних бібліотек, блогів та інших веб-ресурсів [2].

Принципи роботи GA. На сервері компанії Google статистичні відомості накопичуються за допомогою лічильника, код якого JavaScript розміщується на всіх сторінках веб-ресурсу. Хід роботи цього лічильника представлений в схемі на рис. 1:

1. На *першому етапі* користувачі переходять на веб-ресурс з розсилки за посиланням з інших сайтів, з даних пошуковика по якомусь запиту, за прямим переходом (коли користувач набирає назву сайту в адресному рядку) або іншим шляхом. Після переходу вони потрапляють на веб-сайт з кодом GA. Тут інформація про них і їх дії автоматично відслідковується і записується (наприклад, URL сторінки, роздільна здатність дисплея користувацького пристрою, відомості про час сесії та ін. Потім генерується перелік файлів куки, який надалі дозволить ідентифікувати відвідувача.

2. *Другий етап.* Код лічильника GA не тільки стежить за користувачем, але і відправляє відомості про нього на сервери для подальшої обробки.

3. *Третій етап.* Через певний проміжок часу (для сайту об'ємом до 50 тис. сторінок – це приблизно 1 година) сервер обробляє отримані відомості й оновлює звіти користувачів в GA.



Рис.1 Схема роботи лічильника GA

Можливості GA. Сервіс надає значний арсенал інструментів для аналізу різних параметрів відвідування. Розглянемо основні можливості GA.

- *Багатомовний інтерфейс.* GA може показувати звіти та документацію на різних мовах, що дає можливість користувачам без проблем користуватися потужним сервісом веб-аналітики без мовного бар'єра.

- *Велика спільнота, що призначена для користувача.* GA – це відомий продукт для оцінки відвідуваності сайту. Його використовують мільйони веб-майстрів в різних куточках світу. Сервіс однаково ефективний при роботі як з однією сторінкою, так і з великими порталами, відвідування яких може перевищувати мільярд користувачів на добу (наприклад, YouTube).

- *Сервіс універсальний.* Його використовують для моніторингу власники як невеликих сайтів, так і потужних порталів, тому що користуються одними й тими ж інструментами. GA допомагає проаналізувати відвідуваність будь-якого веб-ресурсу.

- *Візуалізація послідовності переходу до мети.* Послідовність переходу до мети – це шлях, який долає користувач, щоб вирішити якесь завдання. Цілі можуть варіюватися. Маючи чітке уявлення про те, що таке GA, і володіючи інструментами сервісу, веб-майстер може дізнатися, що завадило відвідувачу досягти мети на сторінці. Візуалізація шляху користувача сайту дозволяє оцінити юзабіліті – загальний степінь зручності при використанні – сторінок, проаналізувати функціональність дизайну та ін.

- *Налаштування панелей інструментів.* Для зручного аналізу статистичних звітів, користувачі GA можуть прибрати з екрану зайві або додати значущі інструменти, і таким чином надати звітам різний пріоритет важливості. Ці дії можуть допомогти максимально швидко зробити аналіз відомостей за відвідуваністю веб-ресурсу, розглянути необхідні параметри просування та ін.

- *Експорт даних і відправка звітів за розкладом.* Відомості статистичних звітів за потребою можна перетворювати в документ необхідного формату (XLS, CSV, PDF та ін.).

Параметри оцінки відвідуваності в GA.

Дані відвідуваності сайту.

- *Кількість сторінок, що переглянуті відвідувачами.* Цей показник визначає, яку кількість сторінок відвідали користувачі.

- *Кількість сесій.* Під сесією мається на увазі серія переглядів веб-ресурсу одним користувачем. Якщо після певного часу відвідувач більше не переходив на сайт, його сесія вважається закінченою.

- *Аудиторія сайту.* Під аудиторією сайту розуміють кількість користувачів, які переглянули цей веб-ресурс за певний час.

- *Кількість нових відвідувачів.* Це число користувачів, які відвідали сайт вперше.

Характеристики аудиторії сайту.

- *Географічний розподіл аудиторії.* IP-адреса комп'ютера, з якого користувач відкрив браузер і зайшов на сайт, має географічну прив'язку, тому для кожного відвідувача можна з'ясувати географічне положення.

- *Активність аудиторії.* Ця характеристика показує число сторінок, які переглянув користувач і надає змогу розрахувати його середню зацікавленість змістом поточного сайту.

Джерела користувачів.

- *Веб-ресурси, з яких було здійснено перехід.* GA представляє всю статистику за такими переходами у вигляді різних звітів.

- *Джерела трафіку за групами.* Це відомості за переходами з різних джерел трафіку (пошукові системи, форуми, блоги, сайти та ін.).

- *Перехідні ключові запити.* Відвідувачі переходять за ключовими запитами з пошукових систем на сторінки веб-ресурсу.

Популярність сторінок і розділів сайту.

- *Популярні сторінки.* GA окремо прораховує кількість користувачів і переглядів для кожної сторінки та дозволяє дізнатися, які з них мають найбільше відвідувань.

- *Популярні групи сторінок.* Це означає, що метрики однакові для сторінок одного підкаталогу.

- *Список сторінок однієї сесії.* GA допомагає відстежити шлях проходження користувачем сторінок веб-ресурсу, тому є можливість отримати звіт за документами, що був зроблений протягом однієї сесії [6].

Мета статті – дослідити та проаналізувати особливості використання сервісу GA як засобу для здійснення аналітики веб-ресурсів наукової установи щодо оптимізації та покращення їх роботи.

Виклад основного матеріалу. В Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (Інституті) за допомогою служби GA з 2011 р. щоквартально та за звітний рік проводиться аналіз (моніторинг) у вигляді звітних матеріалів щодо рівня використання веб-ресурсів: «Електронна бібліотека НАПН України» (<http://lib.iitta.gov.ua>), «Електронне наукове фахове видання «Інформаційні технології і засоби навчання»» (<http://journal.iitta.gov.ua>) та «Сайт Інституту» (<http://iitlt.gov.ua>).

Моніторинг спрямований на реалізацію завдань з надання інформаційно-аналітичної підтримки науково-педагогічним дослідженням для ефективного проведення дослідницької діяльності.

Аналіз здійснюється за низкою основних показників: поведінка відвідувачів на сайті, демографія користувачів (мова, країна, місто), технології відвідування сайту, мобільні пристрої, трафік та ін.

Після налаштування сервісу GA для моніторингу та аналізу використання наукових веб-ресурсів Інституту з'явилася можливість збирати, переглядати та аналізувати дані щодо відвідуваності його веб-сайтів, середньої кількості переглядів сторінок, довідатися, зміст яких наукових матеріалів дозволяє домогтися найбільшого числа відвідувань сайтів, які наукові ресурси є найбільш актуальними та затребуваними, оцінити трафік веб-ресурсів та багато ін. [2-4]. Також можна дізнатися звідки прийшов користувач, що надає можливість зрозуміти, які зробити налаштування, щоб він повернувся знову до цього веб-ресурсу. Дані

відображаються у вигляді графіків і діаграм, за допомогою яких можна легко налаштувати й оптимізувати сайт, зробивши перебування користувача на ньому комфортним і корисним.

Якщо користувач веб-ресурсу не знайшов потрібні йому відомості, він звертається до пошукача. Звіт GA дає змогу зрозуміти, що він хотів знайти. Це дозволить оптимізувати навігацію та контент на веб-сайті, щоб дати користувачеві те, що йому потрібно.

У випадку, якщо відвідувачу доводиться довго чекати завантаження сторінки веб-ресурсу, швидше за все, він піде шукати відомості на інших сайтах. Використовуючи аналіз швидкості завантаження, можна виявити причину уповільнення та її ліквідувати раніше, ніж це помітять відвідувачі.

Веб-майстру потрібно знати, що відвідувачі роблять на сайті: якими сторінками цікавляться, за якими посиланнями переходять, на які кнопки натискають та ін. Налаштування відстеження подій дозволяє отримати такий детальний аналіз.

Розглянемо моніторинг використання одного з веб-ресурсів Інституту – *Електронної бібліотеки НАПН України (ЕБ НАПН України)* за допомогою сервісу GA.

На рис. 2 показано огляд основних показників аудиторії користувачів сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр., а саме:

- користувачі (кількість користувачів, які нещодавно взаємодіяли з сайтом) – 247765 чол.;
- нові користувачі (кількість користувачів, які взаємодіяли з веб-ресурсом вперше) – 247734 чол.;
- сеанси (період часу, протягом якого користувач активно взаємодіяв з веб-сайтом) – 444518;
- кількість сеансів на користувача – 1,79;
- перегляди сторінок – 3385831;
- сторінок за сеанс – 7,62;
- середня тривалість сеансу – 00:04:52;
- показник відмов (відсоток користувачів, які переглянули лише сторінку входу на сайт і залишили її без переходу на інші сторінки) – 50,36%.



Рис. 2. Огляд основних показників аудиторії користувачів сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр.

Наведемо кілька прикладів відомостей моніторингу сайту ЕБ НАПН України за допомогою сервісу GA за 2018 р. в порівнянні з 2012 р.:

- користувачі – 247765 чол. (від 27382 чол. в 2012 р. до 37751 чол. в 2018 р.);
- сеанси (період часу, протягом якого користувач активно взаємодіє з веб-сайтом) – 444518 (від 36820 в 2012 р. до 78214 в 2018 р.);

Таким чином, кількість користувачів сайту ЕБ НАПН в 2018 році в порівнянні з 2012 роком збільшилася майже на 73%, а кількість сеансів – більше, ніж у 2 рази.

На рис. 3 подано карту відвідувань сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр.

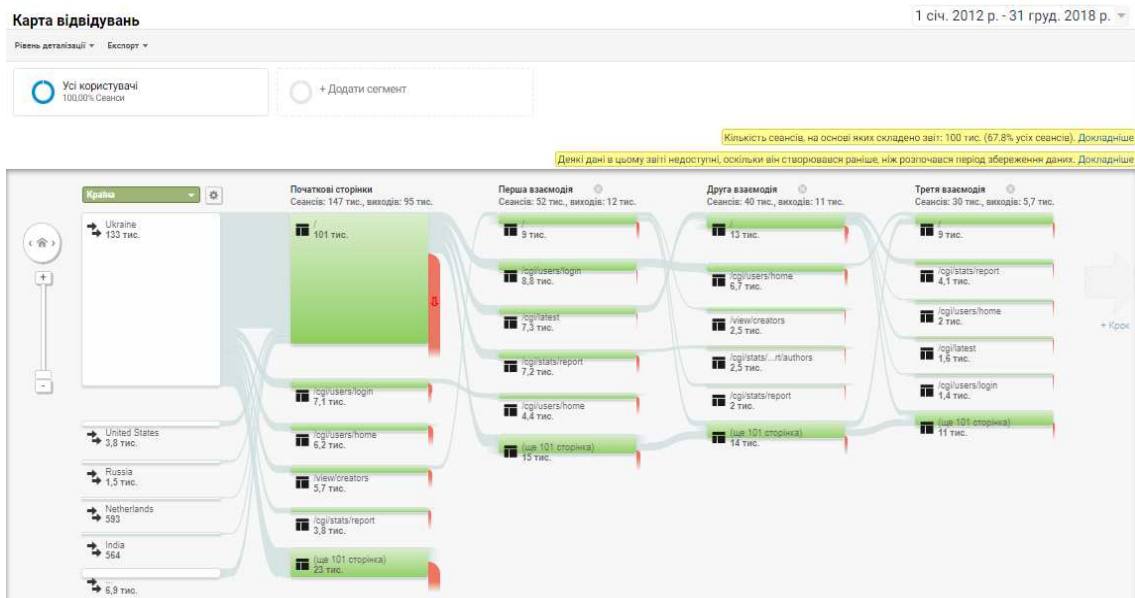


Рис. 3. Карта відвідувань сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр.

Дізнавшись відомості про відвідувачів веб-ресурсу і яка тематична спрямованість в них викликає зацікавлення, а також кількість часу перебування користувачів на сайті, можна починати роботи з підвищення рівня конверсії, тобто налаштувати веб-ресурс таким чином, щоб користувачі більше часу затримувались на сайті, більше переглядали його сторінок тощо.

Однією з найбільш корисних функцій GA є можливість побачити, скільки користувачів заходить на сайт за допомогою різних мобільних пристроїв: планшетів, смартфонів. GA дає можливість дізнатися, яким пристроєм користуються відвідувачі. За період 2012-2018 рр. маємо таку інформацію щодо відвідування сайту ЕБ НАПН України з мобільних пристроїв:

- мобільні пристрої (сеанси) – 146678 (від 363 в 2012 р. до 78214 в 2018 р.);
- інформація про мобільний пристрій – 1411 (від 59 в 2012 р. до 1009 в 2018 р.);
- мобільні пристрої (країна) – 115 (від 12 в 2012 р. до 100 в 2018 р.);
- мобільні пристрої (місто) – 816 (від 42 в 2012 р. до 634 в 2018 р.).

Ці дані допомагають пристосувати шаблон сайту для власників мобільних пристроїв, щоб не втрачати клієнтів з мобільного трафіку. Якщо сайт не надає достатніх функціональних можливостей для користувачів через мобільні пристрої, це може вплинути на його конверсію. За допомогою GA можна відстежити, як з роками сайт ЕБ НАПН України стає доступним для все більшої кількості мобільних пристроїв.

Сервіс GA дозволяє подивитися звіт по кожному відвідувачу сайту або користувачу додатком: коли він вперше опинився на сайті, звідки потрапив на нього, який застосовує пристрій, як часто заходить та ін.

За допомогою сервісу можна детально дізнатися про аудиторію користувачів сайту за: мовою, віком, статтю, основними інтересами та ін., тобто *демографічні показники, геодані, місцезнаходження* тощо. В даному розділі можна побачити, з якої країни заходять відвідувачі, якою мовою їм зручно читати замітки. Іноді для зручності читачів потрібно створити версію сайту іншою мовою, якщо таких відвідувачів стає досить багато.

Цікавими та корисними для аналізу є демографічні показники відвідування сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр.:

- демографія відвідувачів (мова) – 163 (від 41 в 2012 р. до 120 в 2018 р.);
- місце розташування (країна) – 169 (від 66 в 2012 р. до 138 в 2018 р.).

Аналіз цих показників свідчить про те, на скільки за 7 років поширилася аудиторія відвідувачів сайту: наприклад, у 2012 р. користувачі представляли 66 країн, а в 2018 р. їх вже було на 72 країни більше – зі 138 країн, а розмовляли вони в 2012 р. 41 мовою, а в 2018 р. – 120 мовами.

На рис. 4 представлено демографічні показники відвідування сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр. за віком і статтю:

- демографія відвідувачів (стать): жінки – 71,3%, чоловіки – 28,7%;
- демографія відвідувачів (вік): 35-44 роки – 25,13%, 25-34 роки – 24,83%, 45-54 роки – 22,90%, 18-24 роки – 16,81%, 55-64 роки – 7,08%, 65+ років – 2,34%.

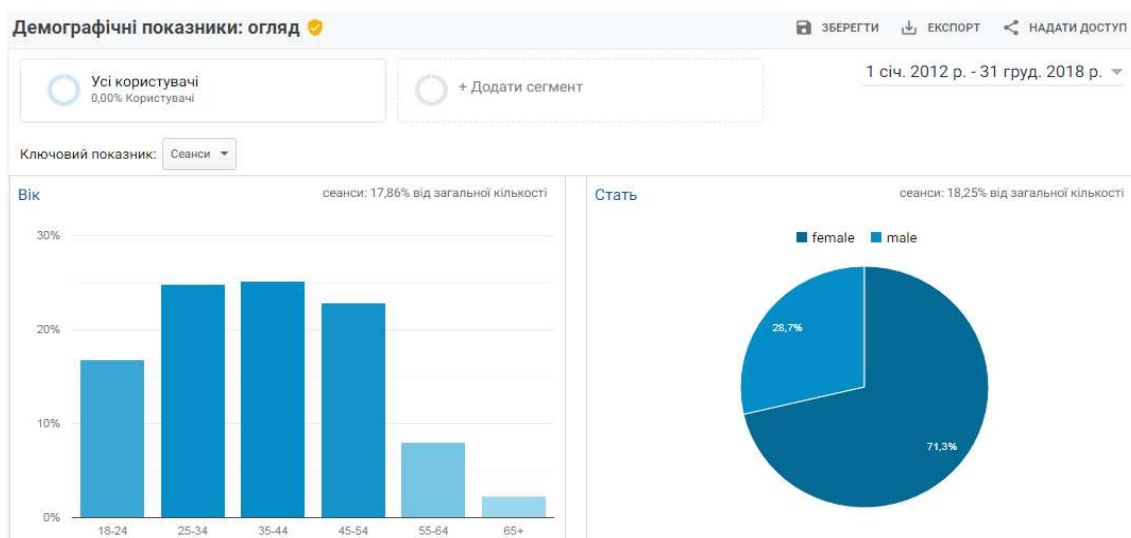


Рис. 4. Діаграма перегляду сайту ЕБ НАПН України за віком і статтю відвідувачів протягом 2012-2018 рр.

З цієї діаграми перегляду сайту видно, що більшість цільової аудиторії – це жінки (71,3%) та 73,1% – користувачі за віком 25-54 роки.

Сервіс GA допомагає виявити, чим цікавиться аудиторія відвідувачів сайту ЕБ НАПН України, тобто: технологіями, мистецтвом, спортом, комп'ютерами та ін. Звіти дозволяють проаналізувати, як поведуться групи користувачів з різними інтересами. Сегменти аудиторії відвідувачів поділяють її на декілька груп за інтересами і надають статистику по кожній із них. Статистика накопичується на основі відомостей, які користувачі шукають в мережі та сайтах, що вони відвідують.

На рис. 5 подано діаграму перегляду користувачів (за інтересами) сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр., з якої видно, що більшість користувачів цікавляться технологіями (4,25%), а за сегментом аудиторії – освітою (5,28%).

Особливу увагу необхідно приділити статистиці щодо переходу користувачів, тому що це дуже важливі відомості для поліпшення внутрішньої перелінковки веб-сайту. Завдяки цим даним можна відстежити, з яких сторінок відвідувачі переходили за іншими темами веб-ресурсу, а з яких ні.

Когортний аналіз дозволяє об'єднувати відвідувачів у групи (когорти) за якоюсь спільною ознакою. Після цього можна додати дану когорту у сегмент і моніторити її показники.

При неможливості користувача веб-ресурсу знайти необхідні відомості, він використовує пошук. Аналітичні звіти GA допомагають побачити, що шукав відвідувач на сайті. Їх можна використати для того, щоб відразу змінити свою навігацію на веб-ресурсі, тоді наступного разу користувач сайту швидко знайде потрібні йому відомості. Також можна дізнатися, чого не вистачає відвідувачам на сайті.

Якщо необхідно знати, з яких соціальних мереж приходять зацікавлені й потенційні відвідувачі, звіт під назвою «Джерела в соціальних мережах» надасть відомості, з яких сторінок користувачі взаємодіють з елементами веб-ресурсу, що просувається.

Сервіс дає повну інформацію щодо поведінки користувачів, а саме: про відвідування всіх сторінок сайту, показує сторінки входу і виходу, кількість відмов та ін.

Моніторинг звітів GA допомагає оцінити ефективність контекстно-медійної реклами на сторінках веб-ресурсу. Аналіз рекламних блоків дозволяє зрозуміти, наскільки ефективно

вони залучають користувачів, чи є сенс їх доопрацювання або зміни зображення на сторінках сайту.

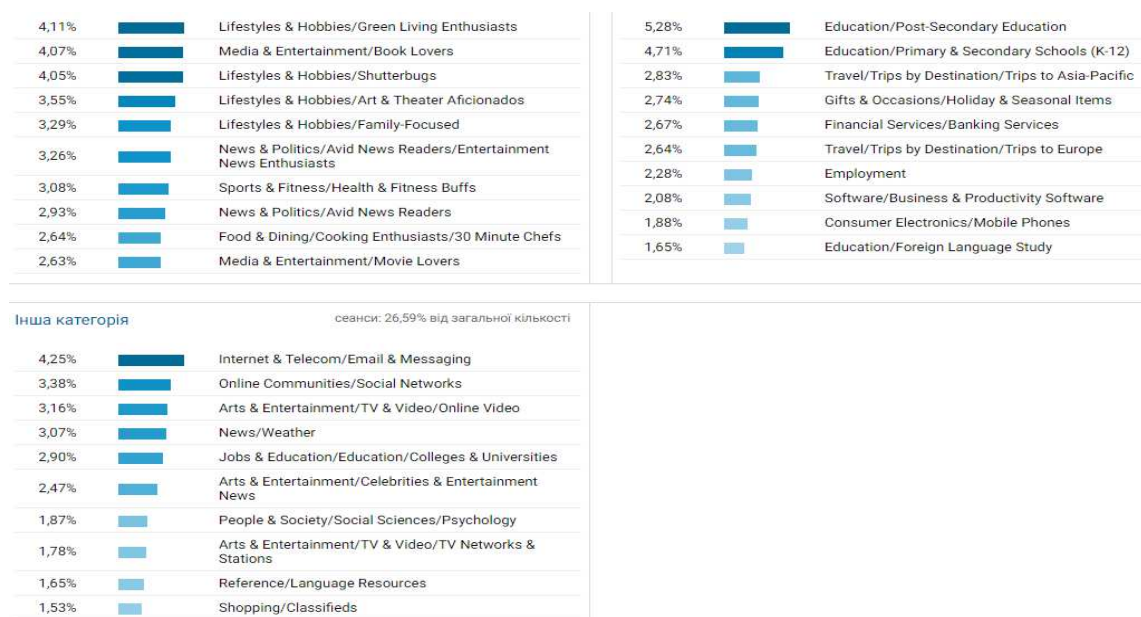


Рис. 5. Діаграма перегляду користувачів (за інтересами) сайту ЕБ НАПН України протягом 2012-2018 рр.

Моніторинг звітів GA допомагає оцінити ефективність контекстно-медійної реклами на сторінках веб-ресурсу. Аналіз рекламних блоків дозволяє зрозуміти, наскільки ефективно вони залучають користувачів, чи є сенс їх доопрацювання або зміни зображення на сторінках сайту.

Система інструментів GA дозволяє дізнатися найбільш необхідну інформацію для адміністратора сайту, використовуючи яку, можна визначити важливі моменти поведінки та географії відвідувачів сайту. Правильне налаштування ресурсу, виконане на основі цієї статистики, дасть найбільш продуктивний варіант, а також забезпечить приріст відвідувачів. При правильному використанні інструментів аналітики можна активно бачити результати своїх нововведень як з боку власника сайту, так і з боку користувачів, аналізуючи їх реакцію і поведінку. Найбільшими перевагами використання даної статистики є те, що вона надається безкоштовно, відображає дуже точний і розгорнутий матеріал про відвідування сторінок сайту. Також, перевагою сервісу GA є визначення того, що працює, а що треба покращити, після чого можна сконцентрувати свою роботу саме на конкретному завданні.

Отже, GA є важливим інструментом для моніторингу наукової діяльності, визначення актуальності її напрямів, проблем у певній галузі науки, затребуваності методичних матеріалів, популярних сайтів у науковій спільноті та ін. Використання GA – зручний і багатофункціональний засіб моніторингу електронних ресурсів. Тому, безкоштовний сервіс GA варто використовувати для інформаційно-аналітичної підтримки науково-педагогічних досліджень, зокрема статистика отримана за його допомогою дає підстави робити висновки про зацікавленість світової громадськості певними науковими результатами і популярністю окремих сайтів.

Висновки. Таким чином, система аналітики та статистики GA надає багато можливостей, які допомагають доопрацювати веб-ресурс на основі даних від користувачів та збільшити його конверсію. Найбільшою перевагою сервісу GA є визначення того, які налаштування веб-ресурсу не потребують змін, і навпаки – що треба покращити, після чого можна сконцентрувати свою роботу саме на конкретному завданні.

Сервіс GA постійно змінюється, доповнюється та доопрацьовується, що надає потужні інструменти цифрової аналітики веб-ресурсів.

Список використаних джерел

1. Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. Модель інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 3 (59). С. 134-154. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1694/1180> (дата звернення: 28.02.2019).
2. Кільченко А. В. Використання системи Google Analytics для формування іміджу наукових установ та закладів вищої освіти. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (АКІТ-2018) (Черкаси, 12-18 берез. 2018 р.). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018. С. 182-184. URL: https://conference.ikto.net/pub/akit_2018_12-18march.pdf (дата звернення: 05.02.2019).
3. Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 5 (55). С. 136-174. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501/10/> (дата звернення: 06.02.2019).
4. Іванова С. М., Кільченко А. В. Моніторинг використання веб-ресурсу «Електронна бібліотека НАПН України» за допомогою Google Analytics за 2012-2015 рр. *Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ІТОНТ-2016)*: тези доп. III міжнар. наук.-практ. конф. (м. Черкаси, 12-14 трав. 2016 р.). Черкаси: ЧДТУ, 2016. С. 99-100. URL: http://itont-2016.cdtu.edu.ua/images/itont-2016/tezy_itont-2016.pdf (дата звернення: 07.02.2019).
5. Google Analytics. URL: <http://www.google.com/analytics> (дата звернення: 04.02.2019).
6. Учебний курс веб проектування. URL: www.victoria.lviv.ua/library/students/wp/lab3.html (дата звернення: 06.02.2019).