

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-53-34>

УДК 004.77

Христинець Наталія Анатоліївна, к.т.н., доцент

<https://orcid.org/0000-0002-4836-7632>

Мельник Катерина Вікторівна, к.т.н., доцент

<https://orcid.org/0000-0002-9991-582X>

Фенюк Арсен Сергійович, магістрант

Копчук Валерій Юрійович, магістрант

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна

АНАЛІТИКА ВЕБ-РЕСУРСІВ ЯК СПОСОБИ РЕЙТИНГУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Христинець Н.А., Мельник К.В., Фенюк А.С., Копчук В.Ю. Аналітика веб-ресурсів як способи рейтингування інформаційних систем. В роботі проведено аналіз досліджень і наукових публікацій у сфері аналітики. Класифіковано та досліджено різні методи аналітики веб-сайтів, визначено доцільність використання кожного аналітичного класу, на прикладі розробленого сайту продемонстровано реальні механізми роботи популярного сервера веб-ресурсів GA4.

Ключові слова: аналітика сайтів, GA4, web, конверсії, події аналітики, користувачі сайту

Khrystynets N., Melnyk K., Fenyuk A., Kopchuk V. Analytics of web resources as ways of rating information systems. The work includes an analysis of research and scientific publications in the field of analytics. Different methods of website analytics are classified and researched, the expediency of using each analytical class is determined, and the real working mechanisms of the popular GA4 web resource server are demonstrated on the example of a developed website.

Keywords: site analytics, GA4, web, conversions, analytics events, site users

Постановка наукової проблеми. Інтернет приніс новий тип демократії, де вся інформація розподілена рівноправно. Переставши бути винятковим засобом функціонування експертів і традиційних медіа, вона стала масовою, вірусною і глобальною. Величезний обсяг і блискавична швидкість передачі інформації змінили те, як світ спілкується, навчає, навчається та, зрештою, вирішує проблеми. Оскільки Інтернет і пов'язані з ним технології розвиваються, користувачам потрібна допомога в управлінні цими новими інструментами. Веб-ресурси є однією з основних складових мережі Інтернет і відіграють ключову роль у забезпеченні доступу користувачів до різноманітної інформації та послуг в онлайн-середовищі. Вони становлять основний інструмент для спілкування, обміну інформацією, проведення бізнесу та багато інших аспектів взаємодії в Інтернеті. Аналітика веб-ресурсів продовжує розвиватися і адаптуватися до змін в Інтернет-середовищі, що робить її постійною науковою проблемою.

Аналіз досліджень. Аналіз веб-ресурсів, як напрямок ІТ-сфери, активно та постійно розвивається, вивчається та вдосконалюється. Дослідження веб-аналітики охоплює різні аспекти, включаючи технічні інновації, психологію користувачів, вплив соціальних мереж, розвиток штучного інтелекту та інші. Багато українських та закордонних учених висвітлюють питання дослідження електронної комерції [1], соціальних мереж [2], онлайн-освіти, форумів та інших складових онлайн-середовища. Аналіз цих досліджень показав, що конфіденційність і точність даних є двома основними проблемами веб-аналітики. В більшості випадків, ці дві проблеми пов'язані.

В працях [3-4] зазначено, що налаштування конфіденційності впливають на відстеження даних і точність збору. З урахуванням того, що сьогодні усі потужні компанії та бізнес практично завжди мають веб-представництва, занепокоєння про особисту конфіденційність зростає, оскільки веб-аналітика стала загальноприйнятою. В роботі [5] проведено аналіз веб-додатків і виявлено, що використання файлів cookie є основною проблемою щодо точності та конфіденційності. Наприклад, у публікації [6] розглянуто відстеження веб-маяків. Для відстеження використовуються файли cookie і поведінка клієнтів на різних веб-сайтах. Веб-маяк – це фрагмент коду відстеження третьої сторони, чере вбудовані коди у веб-сторінку. Аналізатор збирає дані, читає файли cookie та відстежує поведінку користувачів через домени і веб-сайти і щойно перший веб-маяк відображається в системі, унікальний номер генерується та зберігається у файлі cookie в системі користувача. Коли користувач відвідує інший веб-сайт із веб-маяком від того самого постачальника, постачальник зчитує файли cookie та збирає дані користувача та може налаштувати, яку рекламу відображати для цього користувача. Тобто, з огляду наукових джерел зрозуміло, що однією з

основних проблем веб-аналітики є захист ресурсів, якими користувачі можуть маніпулювати клієнтською програмою через налаштування для захисту конфіденційності.

Щодо засобів для аналітики веб-ресурсів. Колекція і аналіз даних на рівні програм зазвичай іменуються назвами програм, наприклад аналітика навчання, відеоаналітика, пошукова аналітика, аналітика соціальних медіа тощо. Наприклад, Google надає пошук і рекламну аналітику, YouTube надає аналітику відео, LinkedIn і Facebook забезпечують соціальну аналітику і т.д. Більшість цих аналітичних засобів для конкретних програм поєднують веб-сайт і відображення даних використання. Ця тенденція зберігається із впровадженням і більш специфічних програм аналітики, таких як Netspeak Spider та інших аналізаторів.

Мета роботи. Метою дослідження є вдосконалення аналітичного підходу до оптимізації веб-ресурсів через сервіси аналітики, збору даних та маркетингових програмних інструментів.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.

В роботі використано сучасний інструментарій аналітики – Google Analytics 4 (GA4). Це оновлена версія відомого інструменту для веб-аналітики від Google. GA4 пропонує новий підхід до вимірювання та аналізу даних на веб-сайтах та додатках. Дослідження проводили для створеного у червні 2023 року сайту надання туристичних реабілітаційних послуг turturia.site. Для сайту, якому всього кілька місяців, актуальність проведених досліджень може бути обмеженою через досить короткий період його існування. Однак, навіть за цього короткого періоду аналітичні дані та наступна оптимізація мають значущі результати.

Аналітика події в GA4 відображається кількістю подій за визначений період та кількістю користувачів відносно тригерів сайту. Наприклад, для розробленого сайту turturia.site аналітика подій представлена на рисунку 1.

Назва події	+	↓ Кількість подій	Усього користувачів
		124	20
		100% від загального підсумка	100% від загального підсумка
1	page_view	40	20
2	session_start	28	20
3	first_visit	20	20
4	scroll	17	11
5	click	12	5
6	user_engagement	7	5

Рис.1. Аналітика подій сайту turturia.site

З рисунка видно, що обидві метрики є важливими для аналізу ефективності веб-сайту та розуміння того, як користувачі взаємодіють із контентом та функціоналом. Кількість користувачів сайту може допомогти зрозуміти розмаїтість аудиторії та зростання або зменшення трафіку. Кількість подій дозволяє відстежувати дії користувачів з контентом та функціоналом та оцінювати ефективність того, як певні елементи сайту призводять до визначених цілей, наприклад, конверсії або ефективності рекламної кампанії.

Аналітика базової ефективності користувачів за днем тижня та за параметром веб-переглядача (рисунок 2) відноситься до поведінкової аналітики та сегментаційного аналізу.

Аналіз взаємодії користувачів із веб-сайтом включає в себе вивчення їхньої активності, дій та поведінки. У даному випадку, вивчення того, як користувачі взаємодіють із сайтом в різні дні тижня та в залежності від параметрів веб-переглядача, є складовою поведінкової аналітики. Це корисно для удосконалення стратегій маркетингу. Сегментація дозволяє розділити аудиторію на групи за певними критеріями. У нашому випадку, аналіз за параметром веб-переглядача включає в себе сегментацію користувачів за конкретними характеристиками їхніх веб-переглядачів (Chrome,

Firefox, Safari і ін. браузери). Такий підхід дозволяє розуміти, як різні групи користувачів взаємодіють з сайтом та які чинники можуть впливати на їхню поведінку. Це корисно для адаптації контенту та для забезпечення оптимального досвіду користувачів.

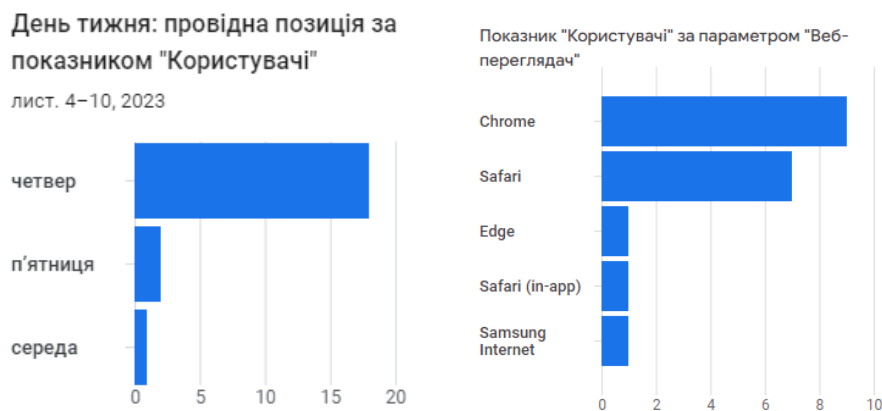


Рис.2. Поведінкова аналітика та сегментаційний аналіз сайту

Географічний аналіз користувачів за параметром країна відноситься до демографічної аналітики яка спрямована на визначення характеристик аудиторії на основі демографічних даних, таких як вік, стать, освіта, дохід та географічне розташування. У даному випадку (рисунок 3), географічне розташування (країна) є ключовим демографічним показником. Таке розділення аудиторії на групи або сегменти, в залежності від їхнього географічного розташування, дозволяє розуміти, з яких регіонів або країн приходить аудиторія. Цей аналіз важливий для адаптації рекламних кампаній та контенту до конкретних географічних ринків, персоналізації і локалізації контенту відповідно до культурних або мовних особливостей різних країн, до регіональних особливостей та попиту.

Географічний аналіз дозволяє компаніям краще розуміти свою аудиторію та адаптувати свої стратегії відповідно до умов та вимог різних регіонів чи країн. Наприклад, високий відсоток відвідуваності з США спонукатиме розвиток не лише двомовного сайту, а й план проведення методів клієнтського обслуговування, таких як доступність телефонної підтримки за американським часом, або навіть розгляд можливості створення місцевого представництва.

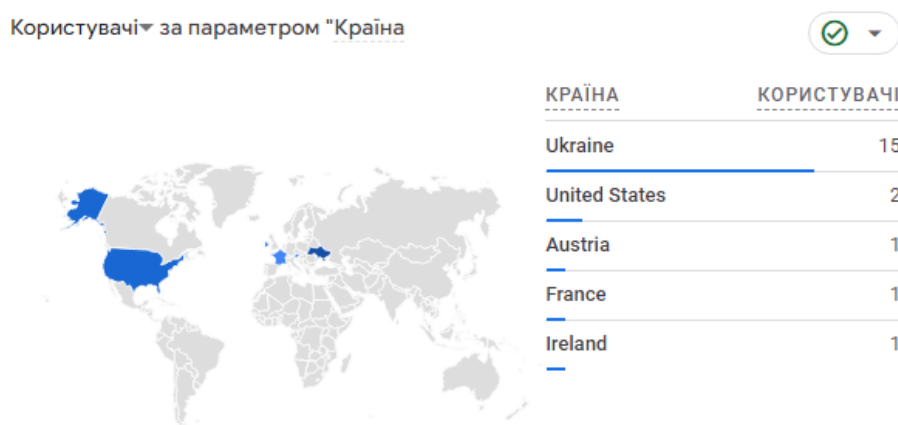


Рис. 3. Географія відвідувачів сайту

Аналітика щодо операційної системи та пристрою/платформи, яку використовують користувачі, відноситься до технічної аналітики та аналітики характеристик користувачів, яка включає в себе вивчення технічних аспектів взаємодії користувачів із веб-сайтом, таких як операційна система та використовуваний веб-переглядач. Це може включати аналіз сумісності, деталей технічних помилок та інші технічні питання. Аналітика характеристик користувачів

освітлює аспекти користувачів, пов'язані з їхніми характеристиками та параметрами використання технічних засобів (рисунок 4). У цьому випадку, операційна система та пристрій/платформа є ключовими параметрами.

Цей вид аналітики надає інформацію про те, які технічні умови використовуються відвідувачами сайту. Відомості про операційну систему, тип пристрою та платформу можна використовувати для оптимізації сайту, розробки додатків, сегментації аудиторії. Це включає виправлення технічних помилок та забезпечення сумісності з різними операційними системами та пристроями, розуміння популярності та ефективності додатку на різних платформах, розділення користувачів за характеристиками їхніх пристроїв для більш точного таргетингу та адаптації контенту.

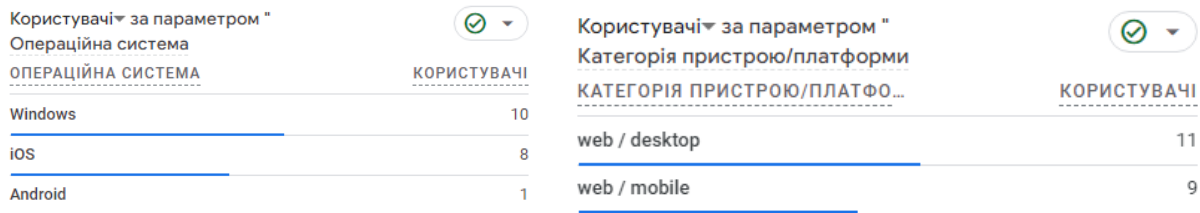


Рис. 4. Технічна аналітика сайту

Роздільна здатність екрану та категорія пристрою (рисунок 5) відносяться до аналітики пристроїв. Роздільна здатність екрану є частиною характеристик користувачів, оскільки вказує на технічні можливості пристрою та його здатність відображати контент. Наприклад, аналіз того, скільки користувачів мають пристрої з високою роздільною здатністю, може вплинути на дизайн та вміст веб-сайту. Категорія пристрою (смартфон, планшет, ноутбук) також є частиною аналітики пристроїв. Ця інформація дозволяє розуміти, на яких типах пристроїв користувачі переглядають веб-сайт, і може впливати на те, як може бути пристосовано контент та функціонал під різні пристрої. Цей вид аналітики може бути корисним для адаптації веб-сайту, оптимізації веб-сайту для різних роздільних здатностей екрану та категорій пристроїв, розробки мобільних додатків, таргетингу та реклами.

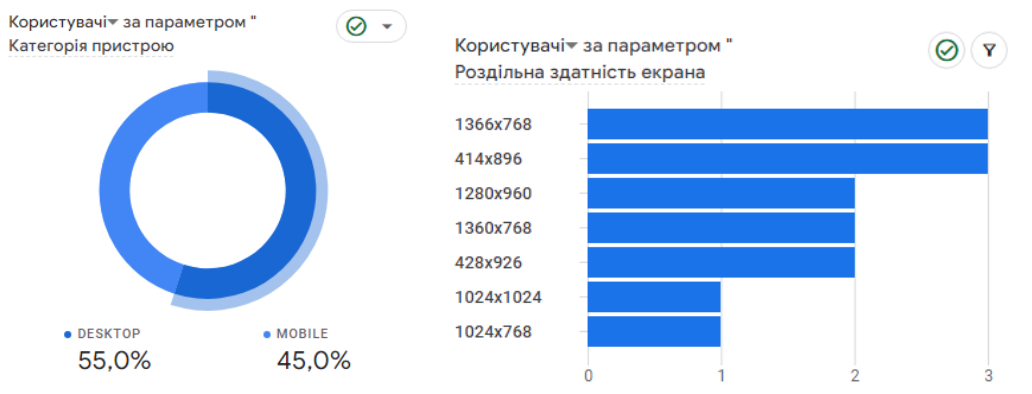


Рис. 5. Аналітика пристроїв

Середній час взаємодії або середній час перебування користувачів на веб-сайті відноситься до конверсійної аналітики. Цей вид аналітики включає в себе вивчення того, як користувачі взаємодіють із веб-сайтом і яку частину часу вони проводять на сторінках, які конкретні елементи або сторінки їх цікавлять, і як вони переміщуються по сайту (рисунок 6). Аналіз середнього часу взаємодії може надати важливі відомості щодо ефективності контенту, як добре користувачі адаптуються до інтерфейсу веб-сайту та які елементи є найбільш цікавими для аудиторії. Ця інформація може бути корисною як для оптимізації веб-сайту, аналізу рекламних кампаній, сегментації аудиторії та визначення взаємодії різних сегментів аудиторії із веб-сайтом.



Рис. 6. Конверсійна аналітика сайту

Загалом, конверсійна аналітика допомагає компаніям розуміти, як поліпшити взаємодію з користувачами та оптимізувати їхній шлях до досягнення цілей, що важливо для бізнесу.

Висновки. Усі зазначені метрики аналітики сприяють розумінню поведінки користувачів, вдосконаленню результатів маркетингу та сегментації аудиторії. Аналітика дозволяє вивчати точки взаємодії із веб-сайтом, вимірювати ефективність цільових дій, таких як покупки, реєстрація чи інші важливі конверсії. Можна відстежувати та аналізувати, як можна покращити дизайн та функціонал веб-сайту, виявляти слабкі місця, оптимізувати сторінки та покращувати користувацький досвід.

Список бібліографічного опису

1. Азамат А., Огінок С. Порівняльний аналіз ефективності маркетингових стратегій основних представників інтернет-торгівлі в Україні. Управління інноваційним процесом в Україні: розвиток співпраці : Тези доп. VIII Міжнар. науково-практ. конф., м. Львів, 18–21 черв. 2020 р. Львів, 2020. С. 25–28. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/attachments/2020/jun/21803/mipu-2020.pdf> (дата звернення: 07.11.2023)
2. Kotler P., Keller K., Chernev A. Marketing Management. 16th ed. Rental edition, 2021. 607 p. URL: <http://surl.li/mutno> (date of access: 10.11.2023)
3. Yousfi K., Adelakun O. A Qualitative Approach to Google Analytics to Boost E-Commerce Sales. Book «International Conference on Managing Business Through Web Analytics». 2022. P.73-9110. URL: https://www.researchgate.net/publication/365987352_A_Qualitative_Approach_to_Google_Analytics_to_Boost_E-Commerce_Sales (дата звернення: 09.11.2023)
4. Коломоєць С. Створення ефективної маркетингової стратегії: детальний посібник. LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/створення-ефективної-маркетингової-стратегії-посібник-стас-коломоєць> (дата звернення: 14.11.2023)
5. A Comprehensive Guide to Monitor Uptime and Downtime in WordPress. Grace Themes. URL: <https://gracethemes.com/comprehensive-guide-monitor-uptime-downtime-wordpress/> (date of access: 15.11.2023)
6. Астістова Т. Seo-оптимізація в системі моніторингу web-ресурсів. Інформаційні технології, електроніка, механічна та електрична інженерія Information technologies, electronics, mechanical and electrical engineering. 2023. № 1. С. 9–17. URL: <https://vistnuk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/1-1-2023.pdf> (дата звернення: 26.11.2023).

References

1. Azamat A., Ohinok S.. Comparative analysis of the effectiveness of marketing strategies of the main representatives of Internet trade in Ukraine. Management of the innovation process in Ukraine: the development of cooperation: Abstracts of add. VIII International scientific and practical conference, Lviv, June 18–21. 2020. Lviv, 2020. P. 25–28. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/attachments/2020/jun/21803/mipu-2020.pdf> (date of access: 07.11.2023)
2. Kotler P., Keller K., Chernev A. Marketing Management. 16th ed. Rental edition, 2021. 607 p. URL: <http://surl.li/mutno> (date of access: 10.11.2023)
3. Yousfi K., Adelakun O. A Qualitative Approach to Google Analytics to Boost E-Commerce Sales. Book «International Conference on Managing Business Through Web Analytics». 2022. P.73-9110. URL: https://www.researchgate.net/publication/365987352_A_Qualitative_Approach_to_Google_Analytics_to_Boost_E-Commerce_Sales (date of access: 09.11.2023)
4. Kolomoets S. Creating an effective marketing strategy: a detailed guide. LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/створення-ефективної-маркетингової-стратегії-посібник-стас-коломоєць> (date of access: 14.11.2023)
5. A Comprehensive Guide to Monitor Uptime and Downtime in WordPress. Grace Themes. URL: <https://gracethemes.com/comprehensive-guide-monitor-uptime-downtime-wordpress/> (date of access: 15.11.2023)
6. Astistova T. Seo-optimization in the monitoring system of web resources. Information technologies, electronics, mechanical and electrical engineering. 2023. № 1. P. 9–17. URL: <https://vistnuk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/1-1-2023.pdf> (date of access: 26.11.2023).