



А. І. Андрухів, Ж. В. Мина, М. Б. Сокіл

Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів, Україна

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ КОРИСТУВАЧІВ БІБЛІОТЕК ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ПІДСТАВІ ПОВЕДІНКОВИХ ДАНИХ З ВЕБРЕСУРСІВ

Проаналізовано технічний та інформаційний потенціали вебсайту бібліотеки університету як важливого інструменту для визначення складу його користувачів і основних шляхів їх взаємодії з цим вебресурсом (на прикладі десяти бібліотек технічних закладів вищої освіти України). Здійснено аналіз якості бібліотечних сайтів технічних ЗВО, особливостей їх структури, рубрик та функціонування. Підкреслено, що значна частина їх входить у діапазон "хороша якість", проте жоден не отримав показника "відмінна якість". Проаналізовано структуру типового сайту бібліотеки технічного закладу вищої освіти України та зроблено експертне оцінювання їх візуального та логічного стану, що дало можливість визначити рейтинг ресурсів за зручністю користування. Наведено важливі критерії для проведення такого аналізу: дизайн сторінки, зрозумілість інтерфейсу, багатомовність, наявність інклюзивних елементів, якість контенту, актуальність інформації. Проаналізовано характер взаємодії користувачів з вебресурсами університетських бібліотек України, зокрема, названо елементи, з якими користувачі можуть взаємодіяти на сайті: логотип установи, головне меню, кнопки навігації, електронні ресурси тощо. Відстежено певні тенденції у використанні різних елементів сайту. Найбільшу активність взаємодії мають кнопки головного меню, які ведуть до головного каталогу та електронних ресурсів. Популярним елементом є зміна мови сайту на англійську. Охарактеризовано користувачів сайтів університетських бібліотек за різними показниками. Виокремлено групи користувацької аудиторії вибраних інформаційних ресурсів. Подано демографічну, гендерну та соціоекономічну структуру користувацької аудиторії, а також структуру користувачів за віком. З наведених вище даних видно, що основними користувачами бібліотечних сайтів технічних закладів вищої освіти в Україні є жінки віком 18-24 та 35-44 років, що пояснюють специфікою функціонування самих закладів. Проаналізовано показники використання ресурсів досліджуваних установ. Зроблено висновки, що отримані дані мають цінну інформацію про поведінку користувачів і слугують основою для вдосконалення сайтів бібліотек.

Ключові слова: користувацькі потреби; вебаналітика; аналіз трафіку; академічні бібліотеки; поведінка користувачів; удосконалення контенту.

Вступ / Introduction

Зміни в соціальному, політичному та економічному житті України значно вплинули на якість задоволення інформаційних потреб користувачів, розширення послуг та їхню різноманітність. Ці тенденції зумовили необхідність переходу до інтенсивного процесу реалізації інформаційних функцій бібліотек на підставі впровадження нових комп'ютерних технологій. Інформатизація бібліотечної сфери докорінно змінює уявлення щодо документальних комунікацій у суспільстві, збільшує можливості бібліотек, змінює характер їхнього функціонування. Для забезпечення інформаційних потреб користувачів створюють інформаційно-ресурсні центри,

які надають інформацію у спосіб використання новітніх технологій, що гарантують доступність інформаційних ресурсів усім категоріям читачів. Розвиток процесів інформатизації суспільства, комп'ютеризація діяльності соціальних інститутів змінили вимоги користувачів до бібліотечного обслуговування, що призвело до змін у читачьому складі, мотивах звернення до бібліотек, читачьких пріоритетах, а це, водночас, вплинуло на склад інформаційного сервісу бібліотек.

Важливою частиною інформаційних ресурсів України є бібліотеки ЗВО, які, щоб бути затребуваними користувачами, повинні постійно змінюватися, модернізуватися, надавати свої послуги на якісно новому рівні. Варто зазначити, що сучасні бібліотеки ЗВО постійно

Інформація про авторів:

Андрухів Андрій Ігорович, канд. техн. наук, доцент, кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності.

Email: andriy.i.andrukhir@lpnu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-5915-8855>

Мина Жанна Василівна, канд. істор. наук, доцент, кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності.

Email: zhanna.v.myna@lpnu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-7954-5799>

Сокіл Марія Богданівна, канд. техн. наук, доцент, кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності.

Email: mariia.b.sokil@lpnu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-5915-8855>

Цитування за ДСТУ: Андрухів А. І., Мина Ж. В., Сокіл М. Б. Аналіз інформаційних потреб користувачів бібліотек закладів вищої освіти на підставі поведінкових даних з вебресурсів. Науковий вісник НЛТУ України. 2025, т. 35, № 1. С. 110–118.

Citation APA: Andrukhir, A. I., Myna, Zh. V., & Sokil, M. B. (2025). Analysis of the informational needs of higher education institution library users based on behavioral data from web resources. *Scientific Bulletin of UNFU*, 35(1), 110–118.

<https://doi.org/10.36930/40350114>

демонструють результати інноваційного розвитку. За останні роки розширилося використання в них можливостей інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ). Особливу увагу приділяють використанню мережі Інтернет, створенню блогів та інтерактивних продуктів, організації навчальних Інтернет-центрів, використанню електронних баз даних, електронної доставки документів, електронних архівів документів, повнотекстових баз даних, електронних картотек, інформаційно-бібліографічного використання первинної інформації, забезпечення та інформування комунікативним форматом для обміну бібліографічною інформацією, нормування бібліографічних процесів, формам і методам вивчення бібліографічних та інформаційних запитів, а особливо місце серед названих напрямів належить використанню вебсайтів бібліотек. Роль вебсайту бібліотеки надзвичайно важлива у системі обслуговування користувачів. Через вебсайт користувачі отримують перше уявлення про бібліотеку. В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій створення і розвиток вебсайтів бібліотек ЗВО, як важливого комунікаційного каналу у роботі з користувачами, є актуальним напрямом їх діяльності. Від вдалої організації і функціонування бібліотечних сайтів залежить рівень залученості користувачів і ефективність діяльності установи загалом.

Об'єкт дослідження – можливості вебсайтів бібліотек технічних закладів вищої освіти.

Предмет дослідження – методи і засоби встановлення інформаційних потреб користувачів бібліотек технічних закладів вищої освіти, що дасть змогу з'ясувати практику їхньої взаємодії з обраними вебресурсами.

Мета роботи – проаналізувати вебтрафік бібліотек технічних закладів вищої освіти, що дасть можливість визначити інформаційні потреби їх користувачів, а також виявити закономірності у виборі відповідних ресурсів і способів їх використання.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження:

- проаналізувати поведінкові дані користувачів бібліотек технічних університетів України, що дасть змогу виявити закономірності у виборі ресурсів і способах їх використання;
- оцінити інформаційні потреби користувачів на підставі зібраних вебданих, що забезпечить можливість розроблення ефективніших інструментів доступу до інформації;
- розробити рекомендації щодо удосконалення бібліотечних ресурсів і сервісів, які сприятимуть покращенню задоволеності користувачів і підвищенню ефективності їхньої роботи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вебсайт бібліотеки університету є ключовим інструментом, що сприяє ефективному доступу до інформації та ресурсів для всіх користувачів університетської громадськості. Аналіз літератури з дослідження сайтів бібліотек може містити різні особливості, які допомагають зрозуміти важливість цих вебресурсів у контексті обслуговування користувачів і покращення їх досвіду пошуку необхідної інформації на сайтах. Зважаючи на наші завдання, розглянуто джерела, які містять аналіз вебсайтів бібліотек університету як важливих інструментів у системі обслуговування користувачів. Діяльність вебсайтів бібліотек у фаховій літературі проаналізовано у багатьох працях. Через сайт можна зацікавити відвідувачів новими функціями та послугами віддаленого доступу і враховуючи значну роль університетської бі-

ліотеки в поширенні знань та наданні інформаційних послуг своїм користувачам, актуальність застосування інтернет-технологій та використання бібліотечного вебсайту істотно зростає [3, 12, 15]. Важливою в сенсі нашого дослідження є тема цифрової доступності, яка стає дедалі актуальнішою для громадськості, особливо для тих, хто має обмежені можливості доступу до інформації, таких як люди з інвалідністю, похилого віку або з низьким рівнем грамотності [17].

Авторський колектив провів дослідження [18] та здійснив аналіз доступності електронних бібліотек і спеціалізованих бібліотечних ресурсів для подальшого розроблення рекомендацій з покращення цифрової доступності в бібліотеках та забезпечення однакового доступу до інформації для всіх користувачів. Бібліотеки дедалі активніше проходять адаптацію до соціотехнологічного рівня розвитку суспільства та стають активними учасниками соціокомунікативних процесів [6]. Важливим є дослідження організаційно-нормативного забезпечення бібліотечних вебсайтів, зокрема, розроблення національних стандартів і гармонізація з іноземними; розроблення типових нормативно-технологічних документів (типового положення про сайт, типової інструкції для користувачів вебсайту тощо); вдосконалення та уніфікація форм статистичної звітності відповідно до вимог часу; перегляд старих та розроблення нових нормативних документів з нормування праці бібліотечних працівників і робіт, які виконують у бібліотеках; розроблення нових штатних розписів з урахуванням квот на ІТ-спеціалістів; пропозицій бібліотечним закладам вищої освіти запровадити навчальний курс для опанування бібліотекарями ІТ-технологій зі створення бібліотечних вебсайтів і порталів [1].

Розглядаючи бібліотечні вебсайти у глобальному інформаційному просторі [19], пропонують механізм виявлення недоліків вебсайтів і шляхів удосконалення інформаційної політики бібліотек в інтернет-просторі, яким є аналіз бібліотечних вебсайтів за допомогою спеціальних методів. Автори [4] досліджують особливості засобів інформування вебсайту бібліотеки про її міжнародну діяльність, адже певну категорію користувачів цікавить міжнародна співпраця між бібліотеками. Особливий наголос зроблено на проведенні детального аналізу інформаційних потреб потенційних відвідувачів сайту, адже сайт створюється саме для читачів, а не для самих бібліотекарів, тому інтереси користувачів повинні бути передусім враховані при виробленні загальної структури та стратегії наповнення віртуального ресурсу [10]. Бібліотекари Техаського університету на сторінках Journal of Web Librarianship запропонували покрокову інструкцію, як за допомогою сервісу Google Analytics зібрати, проаналізувати, інтерпретувати статистику використання сайту бібліотеки [7, 22]. Випущений у 2005 р. безкоштовний інструмент аналітики Google створив доступний майданчик, де бібліотеки можуть ефективно досліджувати ключові індикатори ефективності [22]. Комплексний аналіз візуальних закономірностей, вимог та норм у проектуванні вебсайтів, а також розкриття значущості взаємодії естетичної та функціональної сторін сайту важливі для забезпечення максимальної ефективності його використання [20] нова мета вебсайту академічної бібліотеки – слугувати порталом до вмісту, придбаного бібліотекою. Навігаційний дизайн вебсайту бібліотеки впливає на здатність користувача знаходити вміст й отримувати доступ до нього [21].

Для вирішення поставлених завдань опрацьовано офіційні дані зі сайту Osvita.ua зі статті "Презентовано рейтинг вишів "ТОП-200 Україна 2023" [16], в якій визначено особливості комплексного оцінювання ЗВО за певними критеріями.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні використано загальнонаукові та спеціальні методи відповідно до поставлених завдань. *Історіографічний метод* дав змогу оцінити рівень вивчення питання, а принципи історизму та системності – проаналізувати розвиток підходів до аналізу інформаційних потреб користувачів. Соціокомунікаційний підхід застосували для аналізу інформаційних потоків і платформ, що використовуються бібліотеками. *Порівняльний метод* допоміг з'ясувати особливості потреб користувачів у різних технічних університетах, а методи класифікації та систематизації – упорядкувати дані про інформаційні технології та їх використання в бібліотеках. *Описово-аналітичний та прогностично-аналітичний* методи сприяли вивченню перспектив розвитку інформаційних технологій у задоволенні інформаційних потреб.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Об'єктом дослідження є вебсайти бібліотек десяти українських технічних закладів вищої освіти (ЗВО), які посіли найвищі позиції за результатами досліджень Центру міжнародних проєктів "Євроосвіта" та міжнародних експертів IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence за 2023 рік [16]. Складовими критеріями у цьому рейтингу є різні показники, такі як наукові здобутки, різноманітність діяльності навчальних закладів і присутність (позиція) ЗВО у міжнародних рейтингах. З цих 200 ЗВО шляхом аналізу було відібрано 10 технічних університетів, які займали найвищі позиції.

Для дослідження обрано саме заклади, які здійснюють підготовку фахівців з технічних спеціальностей, оскільки для підготовки такого роду фахівців критичним є використання достовірної точної та перевіреної інформації. На відміну від даних, отриманих з мережі Інтернет, бібліотеки володіють інформаційними ресурсами, як та достовірності яких можна не сумніватися. На рис. 1 наведено ці заклади, а також їхні електронні адреси та адреси їхніх бібліотек.

Окрім покращення функцій, пов'язаних з навчально-науковими процесами, аналіз сайтів академічних бібліотек технічних ЗВО важливий, щоб забезпечити можливість удосконалення також інших процесів, а саме:

- покращення доступу до інформаційних ресурсів;
- збільшення видимості та впливу університету;
- підтримка наукової діяльності;
- забезпечення конкурентоспроможності;
- відповідність сучасним вимогам користувачів;
- аналіз користувацької поведінки.

Вибір технічних засобів для збирання статистичної інформації. Аналіз показників використання бібліотечних ресурсів у закладах вищої освіти є ключовим для аналізу інтересів користувачів. Інструменти вебаналітики дають змогу збирати дані про відвідуваність, поведінку на сайті, популярний контент і час, витрачений на сторінках. Аналіз таких даних дає можливість оптимізувати дизайн і контент, підвищуючи залученість користувачів.

Вебаналітичні сервіси дають змогу виявляти загальні розділи сайту, потрібні ресурси та проблемні місця.

Вибір таких інструментів базується на функціональності: спосіб збирання даних, вартість, формат представлення (графіки, таблиці, теплові карти) та можливості фільтрації інформації. Це допомагає ухваленню обґрунтованих рішень щодо вдосконалення користувацького ресурсів і послуг.



Рис. 1. Перелік досліджуваних ЗВО України / List of higher education institutions of Ukraine for which the study was conducted

На сучасному ринку з інформаційних послуг існує багато різноманітних програмних продуктів, які дають можливість здійснити аналіз вебресурсів і дослідити сильні та слабкі їх сторони. Умовну класифікацію програмних продуктів наведено на рис. 2.

Кожна з цих технологій має свої переваги та недоліки. Вибір технічних засобів залежить від мети дослідження. Дані, отримані різними засобами, можуть відрізнятися та не мати спільних точок дотику. Для комплексного підходу та достовірності отриманих результатів варто використовувати кілька інструментів одночасно, щоб отримати найповнішу картину про ресурси сайту та його можливості для покращення.

Через технічне обмеження, неможливість інтеграції трекінг-коду та вартості платних планів для аналізу сайтів обрано інструмент SEMrush, який надає широкий спектр звітів. Він допомагає оптимізувати сайти компа-

ній для пошук рушіїв, і це також допомагає компанії для проведення цифрових маркетингових кампаній, таких як SEO-кампанії, PPC (оплата за клік), маркетинг у соціальних мережах та контент-маркетингові кампанії.

Програмні продукти, які працюють за рахунок інтеграції спеціального трекінг-коду на сторінки вебсайту для збору даних	•Google Analytics •Adobe Analytics •Matomo •Matomo •.....
Програмні продукти, які працюють на основі аналізу трафіку з пошукових систем	•SimilarWeb •SEMrush •Ahrefs •Moz Link Explorer •.....
Програмні продукти, які здійснюють аналіз технічного стану сайтів	•Nibbler •Insite •Lighthouse •.....

Рис. 2. Класифікація програмних засобів для аналізу вебресурсів / Classification of software tools for analyzing web resources

Для точного відображення основних параметрів взаємодії користувачів із сайтом, аналіз за допомогою інструменту SEMrush передбачає використання різних показників і звітів. Це, передусім, аналіз аудиторії ресурсу (кількість користувачів, географія, демографічні дані, пристрої та платформи тощо, а також оцінювання

трафіку, яке складається з багатьох показників про відвідуваність сайту. В межах цієї роботи важливими є:

- перегляди контенту: визначення популярного контенту та вподобань аудиторії;
- органічний трафік: ключові слова, які залучають відвідувачів із пошуку;
- трафік конкурентів: порівняння показників із конкурентами, виявлення сильних і слабких сторін.

Також важливими є аналіз ключових слів (англ. *Top Keywords*), тобто найпопулярніших запитів, за якими знаходять сайт, та аналіз зворотних посилань, тобто ідентифікація сайтів, що посилаються на ресурс, для аналізу інтересів інших вебмайстрів.

Ці показники дають можливість отримати глибоке розуміння інтересів користувацької аудиторії та визначити контент, який може бути найефективнішим для привернення уваги користувачів. Аналіз цих даних дає можливість виявити сильні та слабкі сторони ресурсу, а також визначити напрями його удосконалення.

Дослідження проводили в піковий період навантаження ресурсів – грудень 2023 р. – травень 2024 р.

Для дослідження інтересів потенційних користувачів, структури аудиторії, географії перебування користувачів і інших показників, пов'язаних із відвідуванням бібліотечних ресурсів, було здійснено аналіз даних, отриманих за допомогою інструменту SEMrush.

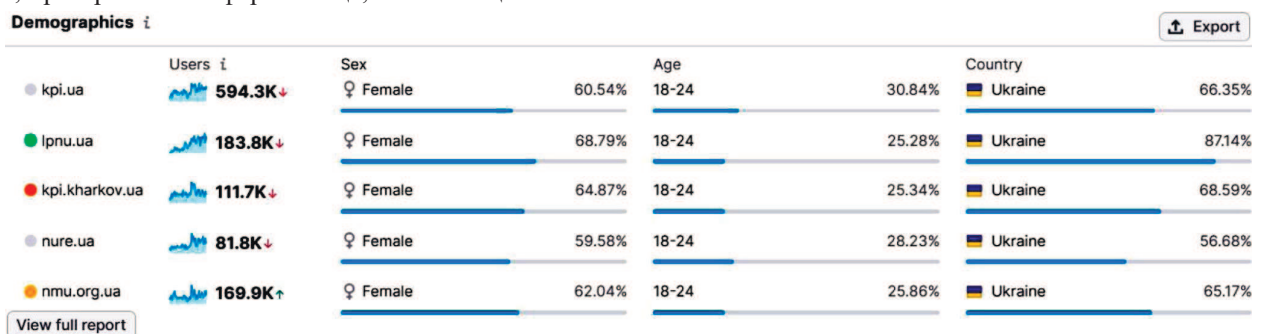


Рис. 3. Демографічна та гендерна структура користувацької аудиторії вибраних ресурсів, отримана з допомогою ресурсу SEMrush / Demographic and gender structure of the user audience of selected resources obtained using the SEMrush resource

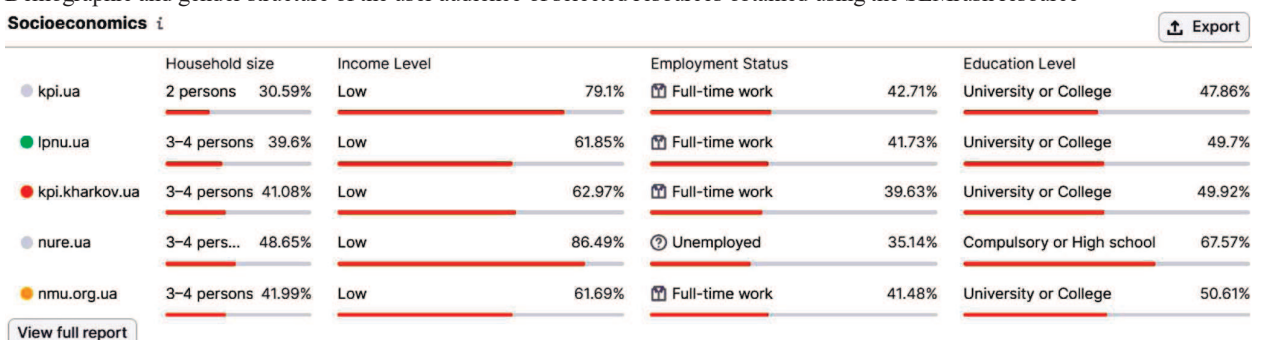


Рис. 4. Соціоекономічна структура користувацької аудиторії вибраних ресурсів, отримана з допомогою ресурсу SEMrush / Socio-economic structure of the user audience of selected resources, obtained using the SEMrush resource

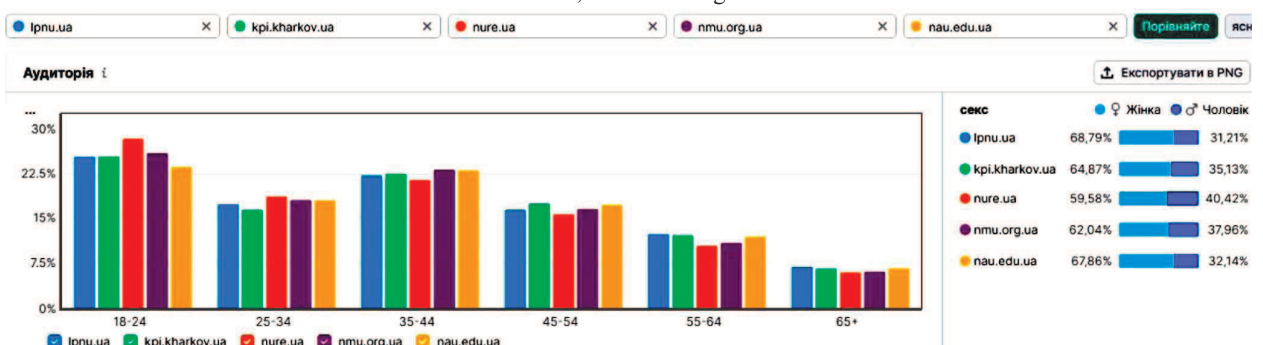


Рис. 5. Структура користувачів за віком / User structure by age

На рис. 3 і 4, наведено дані, які стосуються структури користувацької аудиторії вибраних ресурсів, отримані з допомогою ресурсу. Потрібно зауважити, що для уникнення перевантаження статті надлишковою інформацією, наведено отримані результати дослідження для 5 вебсторінок. Також важливим під час дослідження користувацьких потреб є оцінювання вікової структури. Результати наведено на рис. 5.

На рис. 6 наведено розподіл пристроїв, які найчастіше використовують для доступу до інформації.

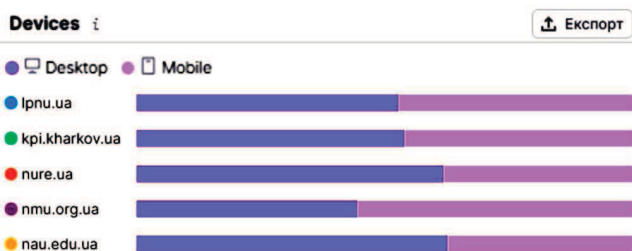


Рис. 6. Режими отримання інформації / Modes of obtaining information

Аналізуючи отримані дані, встановлено, що основними користувачами бібліотечних сайтів технічних закладів вищої освіти в Україні є жінки у віці 18-24 та 35-44 років. Це пояснюють специфікою функціонування самих закладів. Можна припустити, що це студенти, які використовують ресурси бібліотеки для виконання індивідуальних завдань, або молоді науковці для проведення досліджень. Також результати аналізу показу-

ли, що більше 50 % користувачів для відвідування бібліотечних ресурсів використовують ПК. Ці результати підтверджують припущення, що основним напрямом використання є отримання навчальних матеріалів для подальшого опрацювання. Комп'ютери (і домашні, і в бібліотеці) є важливим засобом забезпечення доступу до інформації і ресурсів для широкого кола користувачів, сприяючи їхньому навчанню, дослідженням та культурній активності. Потрібно зауважити, що інтеграція мобільних технологій дає можливість бібліотекам забезпечити більш швидкий, зручний і доступний сервіс для своїх користувачів, сприяючи підвищенню їхньої задоволеності та ефективності використання бібліотечних ресурсів. З використанням мобільних пристроїв можна організувати віртуальні екскурсії, QR-коди для отримання додаткової інформації про видання або ресурси, через мобільні додатки або мобільні версії вебсайтів можна забронювати книги, переглядати актуальність книжкового фонду, перевіряти терміни та умови використання матеріалів.

Аналіз трафіку ресурсів. Одним з найважливіших етапів аналізу сайту є дослідження трафіку – кількість відвідувачів і відвідувань вебсайту, а також час перебування користувачів на сайті. Ці показники фіксуються щоразу, коли користувач заходить на сайт.

Середню тривалість відвідування сторінки розраховують як відношення сумарної тривалості перебування всіх відвідувачів на сайті до кількості сеансів.

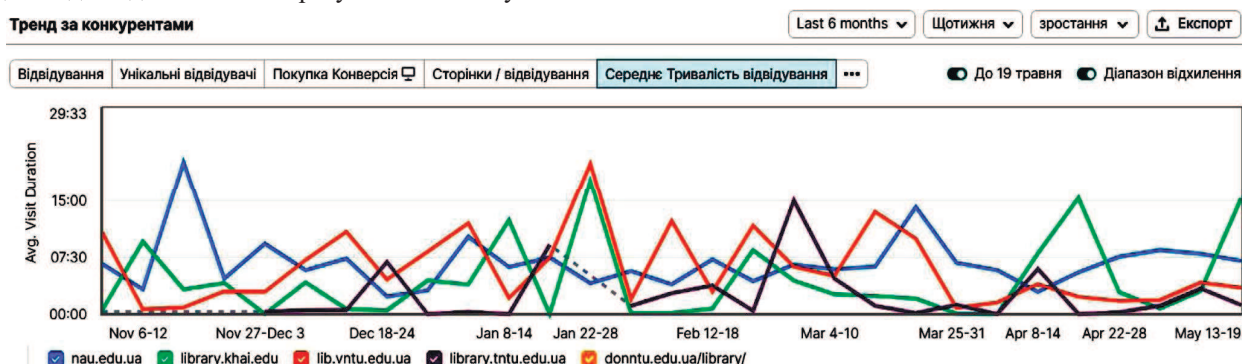


Рис. 7. Статистика тривалості відвідин ресурсів / Statistics on the duration of visits to resources

Traffic Analytics

Apr 2024 | Worldwide | All devices | Accuracy: High | Company

Overview | Audience Overview | Traffic Journey | Top Pages | Subfolders | Geo Distribution | Bulk Analysis

Subfolder	Visits	Unique Visitors	Purchase Conversion	Pages / Visit	Avg. Visit Duration	Bounce Rate
lib.nau.edu.ua	1.4K ↑99.5%	359 ↑99.75%	n/a	1 ↑56.82%	00:10 ↑97.83%	95.77% ↑57.98%
library.khai.edu	6.7K ↑93.92%	3.8K ↑90.69%	n/a	1.9 ↑73.86%	00:21 ↑46.3%	76.66% ↑79.59%
lib.vntu.edu.ua	26.1K ↑93.96%	21.9K ↑86.9%	n/a	1.4 ↑70.72%	02:17 ↑68.93%	64.48% ↑30.79%
library.tntu.edu.ua	1.4K ↑99.13%	1.9K ↑95.74%	n/a	1.4 ↑76.74%	01:35 ↑84.92%	40.11% ↑1.18%
donntu.edu.ua/library/	0 no change	0 no change	n/a	0 no change	00:00 no change	n/a

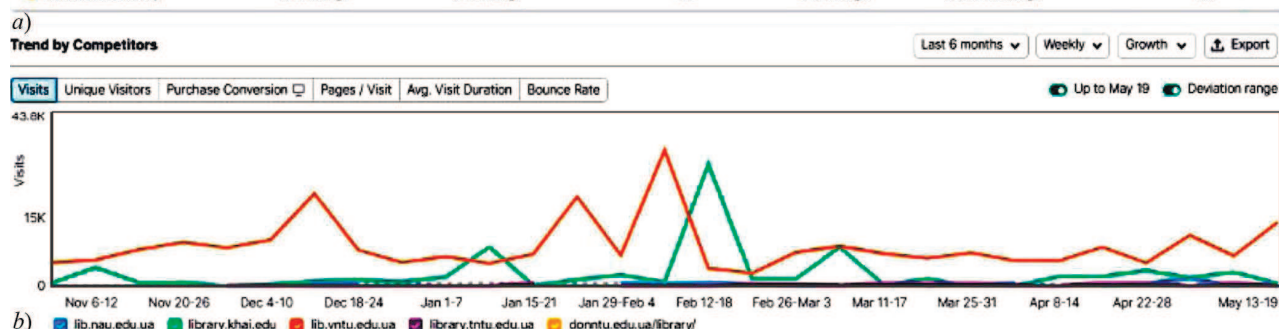


Рис. 8. Аналітика трафіку досліджуваних ресурсів / Analytics of traffic of the resources studied

Важливо відзначити, що сеанси, під час яких люди на відвідала тільки одну сторінку сайту, не враховуються, їхня тривалість приймається рівною нулю. Якщо цей показник є високим, це може означати зацікавлення користувачів наповненням. Натомість нетривала присутність користувачів на сторінці спонукає до міркувань, що ресурс не виправдав їхніх сподівань або отримана інформація для них не є актуальною.

Для прикладу, на рис. 7 зображено середню тривалість відвідувань ресурсів за період 6 місяців. Як видно з рисунку, принаймні у трьох з представлених закладів є матеріали, які мають особливе зацікавлення у користувачів, оскільки тривалість їх перегляду становить близько 20 хв. Можна припустити, що це якісні матеріали для виконання завдань, які дозволено використовувати тільки в режимі перегляду з екрана.

Унаслідок аналізу трафіку встановлено, що є два пікових періоди відвідин сайтів (рис. 8): грудень-січень та травень-червень. Можна зробити припущення, що саме в цей період припадає екзаменаційна сесія і користувачі потребують матеріалів бібліотеки для виконання

індивідуальних завдань та підготовки до неї. Всі решту періоди спостерігається приблизно однакова кількість відвідин ресурсів.

Визначення інформаційних потреб користувачів за результатами аналізу ключових слів і органічних посилань. Ще одним важливим критерієм є аналіз ключових слів. Ключові слова – це слова або фрази, які користувачі вводять у пошукових системах, коли шукають продукти, послуги або інформацію.

Аналіз ключових слів і органічних посилань свідчить про те, що основними напрямками зацікавлення користувачів є навчально-наукові матеріали, що є логічним, зважаючи на призначення цих ресурсів. На підставі даних, отриманих з SEMrush, також можна дослідити поведінку користувачів на вебресурсах. Завдяки аналізу отриманих даних можна встановити, які найпопулярніші ключові слова трапляються у запитах, про період перебування, а також переміщення всередині ресурсу, елементи, які становили найбільше зацікавлення та на які найчастіше звертали увагу користувачі.

Результати аналізу ключових слів наведено на рис. 9.

All keyword details for: kpi.ua You

Keyword	Intent	kpi.ua	ipnu.ua	kpi.kharkov.ua	nure.ua	nmu.org.ua	Volume	KD%	CPC	Com.	Results
університет >>	C	64	85	79	99	84	27.1K	74	0.05	0.06	181M
університет >>	C	70	30	50	96	18	27.1K	72	0.05	0.06	55.9M
вступ інфо >>	I	29	17	86	51	59	8.1K	48	0.00	0	65.6K
бакалавр це >>	I	26	50	15	76	88	5.4K	17	0.00	0	2.2M
віртуальний університет >>	I N	13	49	67	40	96	4.4K	25	0.00	0	169K
дискретна математика >>	I	4	46	81	95	79	3.6K	24	0.05	0.05	77.9K
національний >>	I	63	6	41	58	28	3.6K	56	0.13	0.01	30.2M
телекомунікації >>	I	28	65	17	10	59	3.6K	30	0.00	0	2.9M
комп'ютерна інженерія >>	I	9	20	21	3	40	2.9K	30	0.00	0	491K
комп'ютерна інженерія >>	I	7	15	16	4	33	2.9K	32	0.00	0	565K

Рис. 9. Аналіз ключових слів / Keyword analysis

З аналізу ключових слів можна встановити, які основні напрями зацікавлення користувачів, що підтверджується особливістю досліджуваних ресурсів.

Аналіз отриманих результатів. Проведене дослідження дало можливість встановити основні напрями зацікавлення користувачів бібліотек ЗВО.

Унаслідок оброблення отриманих даних вдалося встановити шляхи переміщення користувачів на ресурсах, а також розділи, які становлять найбільше зацікавлення. Оскільки ця інформація міститься у великих масивах даних, нема змісту її тут наводити. Нижче, у таблиці, наведено узагальнену інформацію про найпопулярніші розділи на сайтах бібліотек.

Таблиця. Співвідношення найпопулярніших розділів досліджуваних ресурсів / Percentage of the most popular sections of the resources studied

Категорія	Частка переглядів, %
Електронний каталог	18,3
Про бібліотеку	5,6
Головна сторінка	42
Електронні ресурси	35
Інше	3

Отже, шляхи переміщення користувачів на ресурсах науково-технічних бібліотек можуть містити різнома-

нітні особливості, які сприяють зручності й ефективності використання інформаційних ресурсів. Найбільше відвідувачів – на головній сторінці, тому вона повинна бути презентабельна, цікава, зрозуміла та зручна. У відсотковому вимірі друге місце посідає категорія "Електронні ресурси". Бібліотеки надають доступ до різноманітних наукових баз даних, де користувачі можуть знаходити актуальну наукову інформацію, наукові статті, конференційні матеріали та інше. Науково-технічні бібліотеки мають підписки на електронні версії наукових журналів і книг, що дає можливість користувачам швидко знаходити й отримувати доступ до необхідної літератури. Третє місце посідає категорія "Електронний каталог". Це основний інструмент для пошуку літератури та інших ресурсів у бібліотеці. Користувачі можуть шукати книги, журнали, наукові статті за автором, назвою, ключовими словами тощо. З урахуванням сучасних технологій бібліотеки надають можливість доступу до своїх ресурсів віддалено через мережу Інтернет, щоб користувачі отримували необхідну інформацію без прямого візиту до бібліотеки.

Бібліотеки часто проводять навчальні семінари та курси з використання наукових ресурсів, що допомагає користувачам краще розуміти, як шукати і використо-

увати наукову інформацію, а також надають консультативну підтримку щодо пошуку і використання наукових ресурсів, що значно полегшує їхню роботу.

Ці шляхи допомагають зробити користування науково-технічними ресурсами більш ефективним і зручним для користувачів бібліотек.

Обговорення результатів дослідження. Аналіз інформаційних потреб користувачів бібліотек вищих навчальних закладів на підставі даних про поведінку з веб-ресурсів є важливою сферою дослідження. За умов обмеженого доступу фізичних ресурсів, спричинених епідемією COVID-19 та військовими діями, вебсайт бібліотек є чи не єдиним способом забезпечення студентів та науковців необхідною інформацією.

У роботі [5] автори наголошують, що особливо в сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій, важливим є вдосконалення сервісів академічних бібліотек та адаптація їх до сучасних вимог. Для цього потрібно проводити всебічні дослідження для визначення думки і побажань користувачів. Автори вважають, що для цього варто здійснювати аналіз їх поведінки на ресурсах, проводити різні опитування та анкетування для визначення сильних та слабких сторінок ресурсів. Саме користувачі та їхні потреби мають бути основою для діяльності бібліотеки.

Така позиція досліджена також в роботі [14] і продовжує формувати сучасні дискусії про поведінку щодо пошуку інформації, що охоплює способи, якими користувачі шукають і використовують бібліотечні ресурси. Розуміння різниці між "інформаційними потребами" та "пошуковими запитами" є вирішальним, після чого відображаються спостережувані дії, які можна аналізувати для покращення бібліотечних послуг.

У роботі [13] здійснено аналіз ставлення користувачів до цифрових бібліотечних ресурсів, який отримали внаслідок опитування. Вибірка складалася з 391 користувача, серед яких були студенти, науковці та викладачі. Дані було зібрано за допомогою структурованих анкет і далі проаналізовано за допомогою тестів Хі-квадрата і Крускала-Уолліса. Аналіз даних та обговорення показали, що, переважає позитивне ставлення до застосування інформаційних технологій, які потребують постійного вдосконалення. За результатами дослідження сформовано кілька рекомендацій щодо отримання більшої користі від майбутніх ІТ-ініціатив у бібліотеках.

У роботі [9] проаналізовано роль академічних бібліотек у цифровій трансформації університетів. Автор вважає, що цифрова трансформація містить бачення, стратегію, людей, процеси та технології. Цифровий університет постійно використовує цифрові технології, щоб створити нові джерела цінностей для університетських спільнот і підвищує операційну гнучкість для цифрової операційної досконалості. Академічні бібліотеки володіють досвідом і розумом, що є першими користувачами нових технологій для виконання таких заходів, як цифрове управління, цифрове збереження, цифрове архівування тощо. Отже, роль академічних бібліотек у цифровій трансформації університетів стає центральною. У цифрову еру виживуть тільки ті університети, які залишаються актуальними та використовують потужність цифрових технологій і проводять цілеспрямовану цифрову трансформацію. Бібліотеки мають виступати як платформа для цифрової трансформації насаперед студентської спільноти. Загальне навчання,

цифрові освітні центри, цифрові стипендіальні центри, інформаційна освіта зробили революцію у викладанні дисциплін та навчанні студентів. Цифрові технології змінюють спосіб проведення досліджень. Цифрові можливості є ключовим фактором цифрової трансформації університетів завдяки компетентній цифровій робочій силі.

У роботі [8] обґрунтовано, що академічні бібліотеки мають важливе значення для надання інформаційних послуг користувачам та супроводу навчального процесу і наукових досліджень. Також обговорено цифрову трансформацію академічних бібліотек, що зосереджена на автоматизації, цифрових бібліотечних послугах, цифрових довідкових службах, штучному інтелекті й оцифруванні ресурсів.

У дослідженні [11] запропоновано теоретичну основу для вдосконалення наявних процесів бібліотечного обслуговування, що сприятиме задоволеності користувачів, лояльності та утриманню відвідуваності. Робота ґрунтується на огляді літератури, зібраної за допомогою вторинних джерел, таких як книги, наукові звіти та журнальні статті. Зроблено спробу зібрати та здійснити огляд літератури на відповідні теми та дати теоретичний аналіз для формування методів і прийомів удосконалення процесів, орієнтованих на користувача, для академічних бібліотек. Запропонована структура може надати бібліотекарям розуміння потреб і бажань їхніх користувачів, визначити, як вони можуть найкраще задовольнити ці потреби, дати їм зрозуміти, як забезпечити якість усіх функцій бібліотеки, зміцнити задоволеність і лояльність користувачів, а отже, досягти основної своєї мети.

У роботі [2] розглянуто особливості застосування Інтернет речей (IoT) в академічних бібліотеках, насамперед зручний фасилітатор для відвідувачів. Автори вважають, що людство вступає в нову еру комп'ютерних технологій, які називають Інтернетом речей (IoT), а це революціонує наш спосіб життя. IoT з'являється як хвиля розвитку мережі Інтернет, яка зробила величезний стрибок уперед від "Інтернету комунікацій" до "Інтернету речей", зробивши можливим з'єднувати об'єкти та передавати дані з або без втручання людини. Ця система є кроком до розумної бібліотеки, яка є зручним фасилітатором для її відвідувачів. IoT має потенціал для надання рішень, які покращують ефективність обслуговування та безпеку академічної бібліотеки. Дослідження авторів стосується можливості застосування Інтернету речей (IoT) в академічних бібліотеках в індійському контексті. Проаналізовано можливості технології IoT і детально описано сфери, в яких IoT можна застосовувати в академічних бібліотеках і виклики їх впровадження IoT.

Отже, внаслідок виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше здійснено комплексний аналіз інформаційних потреб користувачів бібліотек технічних університетів України на підставі поведінкових даних з вебресурсів, що дало змогу виявити специфіку інформаційних потоків і платформ, застосувати соціокомунікаційний підхід для аналізу інформаційної взаємодії, інтегрувати методи класифікації та систематизації для створення нової типології інформаційних систем і сервісів, що використовуються бібліотеками, та розробити рекомендації для вдосконалення їхньої роботи.

Практична значущість результатів дослідження – результати дослідження можна використати для вдосконалення роботи бібліотек не тільки технічних ЗВО, а й для інших університетів України, шляхом удосконалення їхніх інформаційних сервісів і платформ. Розроблені рекомендації щодо класифікації та впровадження сучасних інформаційних технологій сприятимуть ефективному задоволенню інформаційних потреб потенційних користувачів. Це також створює основу для стратегічного планування розвитку бібліотечних інформаційних ресурсів у контексті динамічних змін інформаційного середовища.

Висновки / Conclusions

Проаналізовано вебтрафік бібліотек технічних закладів вищої освіти, що дало можливість визначити інформаційні потреби їх користувачів, а також виявити закономірності у виборі відповідних ресурсів і способи їх використання. За результатами проведеного дослідження можна зробити такі основні висновки.

1. Зібрано та проаналізовано дані про поведінку та використання вебресурсів бібліотек технічних ЗВО України. Завдяки всебічному аналізу встановлено інформаційні потреби користувачів бібліотек технічних університетів України. Це дало змогу оцінити сучасний стан взаємодії користувачів з доступними їм ресурсами. Отримані результати створили основу для подальших досліджень в цьому напрямку.
2. На підставі отриманих даних вдалося оцінити інформаційні потреби користувачів. Встановлено, що найбільше зацікавлення серед користувачів сайтів бібліотек технічних ЗВО України становлять: головне меню, електронний каталог, освітній та науковий контент (підручники, статті, бібліотечні послуги). Особливий інтерес викликають ресурси у форматах PDF і DOC. Найбільшу активність виявлено на початку навчального року та під час екзаменаційних сесій. Більшість сеансів здійснюється з комп'ютерів, що вказує на недостатню досконалість сайтів для мобільних пристроїв.
3. Сформовано рекомендації щодо модифікації досліджуваних вебресурсів, що сприятиме покращенню задоволеності користувачів і підвищенню ефективності їхньої роботи.

Отримані дані дають цінну інформацію про поведінку користувачів і слугують основою для вдосконалення сайтів бібліотек.

References

1. Danylchenko, T. (2014). Organizational and regulatory support for library websites. Organizational and regulatory support for library websites: materials of the international scientific conference. Kyiv, 8-10 October, 2013, 389–391. [In Ukrainian]. URL: <https://conference.nbuv.gov.ua/report/view/id/91>
2. Gupta, J., & Singh, R. (2018). Internet of Things (IoT) And Academic Libraries A User Friendly Facilitator For Patrons. 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS), Noida, India, 2018, pp. 71–74. <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485234>
3. Hrohul, O. (2012). Analysis of websites of regional libraries (using the example of the Rivne State Regional Library and the Kirovohrad Regional Universal Scientific Library named after D. I. Chyzhevsky). *Visnyk of the Lviv University. Series Bibliol. Libr. Stud. Inform. Techn.*, 7, 172–181. [In Ukrainian]. URL: https://www.lnlibrary.lviv.ua/wp-content/uploads/2023/02/Visnyk7_172-181.pdf
4. Lebid, N., & Romaniuk, N. (2022). Library website as a means of informing about international activities. *State and regions. Series: Social communications*, 1–49. [https://doi.org/10.32840/cpu2219-8741/2022.1\(49\).13](https://doi.org/10.32840/cpu2219-8741/2022.1(49).13)
5. Mahendiran, D., & Chandrakasan, R. (2023). User Study and Its Components: An Overview. *Role of public libraries in creating knowledge society*, 529–534. URL: https://www.researchgate.net/publication/369673277_User_Study_and_Its_Components_An_Overview
6. Marina, O., & Marin, S. (2019). WCAG versions and accessibility of library web content. *Bulletin of the Kharkiv State Academy of Culture*, 56, 86–96. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.056.08>
7. Mr. Librarian. (2015). A blog about librarianship and information technology. URL: <https://www.xn--80abaqzevto0rc.xn--j1amh/2015/01/google-analytics.html>
8. Raja, T., Leo, A., Michael, J., Ramkumar, R., Suraj, T., & Anto, Michael. (2024). Digital Transformation of Academic Libraries: Developments and Encounters. In: K. Senthilkumar (Ed.), *AI-Assisted Library Reconstruction*, 307–328. IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2782-1.ch017>
9. Sandhu, G. (2018). The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities. 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS), Noida, India, 2018, pp. 292–296. <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485258>
10. Savchuk, T. (2023). Website of the library of a higher educational institution: basic concepts of construction and development trends. *Electronic communications in library and information education, science and practice: theses of the second All-Ukrainian scientific and practical online conference*. Nadvirna, 160. [In Ukrainian]. URL: <https://surl.li/azjmf>
11. Shariful, Md. Shariful. (2021). Planning a User-centered Process Improvement for Academic Libraries: A Pathway of Satisfying Users Needs. *Library Philosophy and Practice* (e-journal), article ID 4793. URL: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4793>
12. Shpyha, P. (2010). Issues of development of library websites of higher educational institutions. Modern problems of library activity in the conditions of information society: materials of the second scientific-practical conference, 53–60. [In Ukrainian]. URL: <https://ena.lpnu.ua/handle/ntb/6816>
13. Singh, J. (2024). Academic Libraries. URL: <https://ebooks.inflibnet.ac.in/lisp11/>
14. Singh, T., & Singh, J. (2022). Understanding Users Attitude towards Information Technology Application in University Libraries. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 42-20, 73–79. <https://doi.org/10.14429/djlit.42.2.17544>
15. Sokhan, P. (2013). Activities of Ukrainian libraries in the www environmen. *Modern problems of library activities in the information society: materials of the fifth international scientific and practical conference*, 213–223. [In Ukrainian]. URL: <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/0bc88f03-0217-434b-bc6b-17b6b49ab27b/content>
16. The ranking of universities "TOP-200 Ukraine 2023" has been presented. Higher education in Ukraine. Osvita.ua. URL: <https://osvita.ua/vnz/rating/89412>
17. Tiurkedzhy, N. (2023). Digital accessibility of Ukrainian libraries: website analysis. *Bulletin of the Kharkiv State Academy of Culture*, 63, 105–112. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.063.07>
18. Tiurkedzhy, N., Davydova, I., Marina, O., & Marin, S. (2022). Accessibility Analysis of Digital Libraries and Specialized Library Resources. *University Library at a New Stage of Social Communications Development*. Conference Proceedings, 7, 218–231. https://doi.org/10.15802/unilib/2022_270121
19. Trachuk, L. (2017). Library websites in the global information space: a client-oriented approach. *Bulletin of the Kharkiv State Academy of Culture*, 50, 135–146. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.50.104719>
20. Turner, S. J. (2010). Website Statistics 2.0: Using Google Analytics to Measure Library Website Effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27(3), 261–278. <https://doi.org/10.1080/07317131003765910>
21. Vecchione, A., Brown, D., Allen, E., & Baschnagel, A. (2016). Tracking User Behavior with Google Analytics Events on an

A. I. Andrukhiv, Zh. V. Myna, M. B. Sokil

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

ANALYSIS OF THE INFORMATIONAL NEEDS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION LIBRARY USERS BASED ON BEHAVIORAL DATA FROM WEB RESOURCES

In the library Internet space, the main resources for structuring and providing access to information are library websites. The article reveals the technical and informational potential of the university library website as an important tool for determining the composition of its users and the main ways of their interaction with this web resource, as well as user needs and interests, including the degree of their satisfaction, using the example of ten libraries of technical institutions of higher education in Ukraine. Therefore, the purpose of the study consists in analysing the web traffic of libraries of higher education institutions, which allows determining the information needs of their users. In accordance with the purpose, objectives were formulated. To solve them, general scientific and special research methods were used in accordance with the stages of meeting the objectives. In particular, the methods of technological analysis, descriptive-analytical and prognostic-analytical methods were used to study existing and promising information technologies that affect the development of librarianship and the directions of information technology development in the system of meeting the information needs of users of technical university libraries. We analysed the technical condition and quality of library websites of technical institutions of higher education, the features of their construction such as structure, headings and functioning. In the course of research, we emphasized that a significant part of them falls into the "good quality" range, but none received the "excellent quality" indicator. Moreover, the structure of a typical library website of a technical institution of higher education in Ukraine was analyzed and an expert assessment of their visual and logical state was made, which enabled determining the rating of resources by ease of use. Important criteria for conducting such an analysis are as follows: page design, interface clarity, multilingualism, the presence of inclusive elements, content quality, and information relevance. The nature of user interaction with web resources of university libraries of Ukraine was analyzed, in particular, the following elements with which users can interact on the site were named: the institution logo, the main menu, navigation buttons, electronic resources, etc. Certain trends in the use of various site elements were tracked as well. The main menu buttons, which lead to the main catalogue and electronic resources, have the greatest interaction activity. A popular element is changing the site language to English. The users of university library websites are characterized by various indicators. The user audience groups of selected information resources are identified. The demographic, gender and socio-economic structure of the user audience, as well as the structure of users by age, are presented. From the above data it is clear that the main users of library websites of technical institutions of higher education in Ukraine are women aged ranging from 18-24 to 35-44, which is explained by the specifics of the functioning of the institutions themselves. The analysis of the resource usage indicators of the studied institutions was conducted. Thus, we have concluded that the study of web resource traffic of libraries of technical higher education institutions of Ukraine provides an opportunity to gain a deep understanding of user behaviour, their needs and preferences, which will help increase user interest in libraries and their resources and, thus, satisfy their user needs.

Keywords: user needs; web analytics; traffic analysis; academic libraries; user behaviour; content optimization.