

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

НАУКОВО-ТЕХНІЧНА БІБЛІОТЕКА



**Аналіз впливу використання технології HTML5 у веб-сервісах
бібліотеки**



Івано-Франківськ

2018

Укладач: **Кобітович Ю.В.**

Відповідальний за випуск: **Пилип Я.А.**

Комп'ютерна верстка: **Пічак Л.С.**

004.738

А 64 Аналіз впливу використання технології HTML5 у веб-сервісах бібліотеки / підгот. Ю.В. Кобітович. – Івано-Франківськ: НТБ ІФНТУНГ, 2018. – 16 с.

Електронні бібліотеки як перспективні форми новітніх сховищ інформації та знань починають все більше використовувати переваги інформаційного середовища, що нині є головною тенденцією сучасного суспільства. А залучення користувачів до процесів функціонування електронних бібліотек є невід'ємною складовою їх подальшого розвитку. Тому вивчення та дослідження використання сучасних веб-технологій на бібліотечних сайтах є актуальною темою для бібліотек. В даному виданні представлено аналіз впливу використання технології HTML5 на прикладі сайту Науково-технічної бібліотеки ІФНТУНГ. Дослідження проводилося за 2017-2018 роки. Порівняльну характеристику різних статистичних показників доповнюють таблиці та діаграми.

УДК 004.738.5.057.2:026
Науково-технічна бібліотека
ІФНТУНГ, 2018

Сьогодні в інформаційному суспільстві зростають потоки інформації, а представлення інформації набуває найрізноманітніших форм. Сучасні бібліотеки, враховуючи цей фактор, скеровують свою інформаційну діяльність на формування інформаційних ресурсів, що містять документи у різних форматах. У користувачів сьогодні з'явилася технологічна можливість вибору між зверненням безпосередньо в бібліотеку для обслуговування в традиційному режимі та використанням віртуальних інформаційних послуг для задоволення своїх інформаційних потреб. Тому постає необхідність у розробці нових моделей управління інформаційними ресурсами бібліотеки з перспективою надання доступу до інтерактивних мультимедійних інформаційних продуктів. У таких умовах важливу роль відіграє використання сучасних веб-технологій для представлення бібліотечних продуктів в інформаційному просторі.

Стрімке зростання інформаційних потоків ставить нові вимоги до інформаційного забезпечення користувачів бібліотек. Можливості глобальної мережі поряд з масовим переведенням інформаційних ресурсів у електронну форму, розвитком пошукових систем впливають на характер інформаційних послуг, що надаються бібліотеками. Це видозмінює суспільну роль бібліотеки як інформаційної установи. Поява інноваційних інструментів формування електронного інформаційного середовища, удосконалення програмного забезпечення, розвиток таких інформаційних джерел як блоги та сайти, представлених у мережі Інтернет, спонукають до пошуку нових перспектив розвитку бібліотек як інформаційних провайдерів.

Залучення бібліотечних фахівців до інформаційного забезпечення користувачів, яке переходить в іншу площину – електронну, сприятиме розвитку бібліотек на іншій концептуальній основі. Бібліотеки повинні переглянути свою роль у суспільстві та переосмислити пріоритети. Перелік інформаційних послуг, що надаються бібліотеками, в результаті появи нових засобів соціальної комунікації, платформ, форматів і пристроїв, які пропонують користувачам свої послуги із надання доступу до великої кількості документів, книг, повинен змінюватися.

Трансформація бібліотеки передбачає необхідність орієнтування у величезному просторі інформаційних потоків, в якому вона перебуває як технологічна інфраструктура, а також надання послуг із опрацювання електронної інформації, представленої в глобальній мережі та створеної безпосередньо в бібліотеці. Бібліотеки стають гібридними, інтерактивними та відкритими, неминуче зазнаючи змін у режимах і технологіях інформаційного обслуговування користувачів.

Успішність інформаційного забезпечення сучасних користувачів безпосередньо залежить від надійності сформованої у бібліотеці інформаційно-комунікаційної інфраструктури, що забезпечує технологіями та інструментами процеси взаємодії користувачів і бібліотекаря. Поняття інформаційно-комунікаційної інфраструктури включає в себе технологічні та соціокомунікаційні аспекти. Обидва аспекти необхідні для вирішення проблем, які пов'язані з:

- постійним зростанням обсягу інформаційних потоків, що необхідно зібрати, проаналізувати і зберігати;
- потребою розвитку інформаційних технологій, що забезпечують процеси, які дозволяють цифрове управління даними;
- пошуком підходів для забезпечення сумісності метаданих;
- формуванням відкритого доступу до інформаційних ресурсів, сформованих у процесі наукових досліджень працівниками різних інституцій.

У контексті розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури все більш актуальним стає проблема надання відкритого доступу до інформаційних ресурсів. В умовах інформаційного суспільства та розвитку інформаційних технологій комунікаційні зв'язки бібліотекар-користувач переходять у електронне середовище. Це пов'язане з реорганізацією інформаційних потреб користувачів та їхнім бажанням отримувати інформацію в дистанційному режимі.

Бібліотекарям доводиться постійно навчатися: як використовувати нові технології доступу до інформації, знайомитись із хмарними сервісами (cloud computing), соціальними медіа, мультимедійними технологіями та іншими

технологіями і засобами, що сприяють використанню найкращих інструментів для інформаційного забезпечення користувачів. Мультимедійний контент об'єднує в собі кілька типів інформації – текст, нерухомі зображення (малюнки та фотографії), рухомі зображення (мультиплікація, відео) та звук. При чому головною ознакою мультимедіа є наявність інтерактивності. Завдяки використанню багатьох інформаційних елементів, мультимедійні продукти, порівняно з іншими інформаційними ресурсами, мають значно більший обсяг та надають можливість сприйняття інформації зі звуковим та відеосупроводом.

Одним із важливих елементів, який використовується в мультимедіа, є гіпертекст. Його особливістю є наявність у текстовому контенті спеціально виділених слів, які прив'язують до відповідних текстових фрагментів документа. Гіпертекстовість надає можливість користувачеві управляти процесом отримання релевантної інформації, переходячи за допомогою посилань до документів, що зберігаються в тематично споріднених інформаційних ресурсах. Така процедура забезпечується за допомогою значної кількості гіпертекстових форматів, серед яких HTML, DHTML, PHP та ін.

Мультимедійне подання інформації з використанням гіпертекстових посилань становлять основу системи гіпермедіа. Інформаційні продукти, створені за допомогою такої технології, переважно великого обсягу. В інформаційних продуктах, створених на основі гіпермедіа, можуть бути присутні й інші складові мультимедіа, зокрема графіка, відеофрагменти, аудіоконтент, текстове подання інформації.

Ефективне використання можливості одночасного відтворення різних видів інформації (рухомого і нерухомого зображення, звуку, тексту) забезпечує значні переваги та інноваційний підхід до форми подання необхідної інформації різним групам користувачів.

Використання мультимедійних інформаційних технологій при створенні комплексного бібліотечно-інформаційного продукту дозволяє здійснювати високоякісний пошук, сортування, вибірку та порівняння інформації на сайті, а також збереження й опрацювання великої кількості різномірної інформації завдяки наявності множини аналітичних процедур.

При цьому створюється можливість компонування інформації в зручному вигляді на основі принципів технології мультимедіа, які забезпечують її візуальне та аудіосприймання.

Базовими можливостями мультимедійних технологій в опрацюванні та збереженні інформації є можливість:

- збереження великого обсягу найрізноманітнішої інформації;
- багатократне збільшення зображення або його фрагментів при збереженні його якості;
- супроводження одних інформаційних елементів іншими, наприклад зображення подається разом із текстом чи звуком;
- використання окремих відеофрагментів з фільмів та відеозаписів функцією «стоп-кадру» або покадрового перегляду відеозапису;
- різноманітність способів опрацювання текстової, графічної та звукової інформації різними редакторами;
- надання доступу до мультимедійного контенту через мережу Internet;
- створення власних «галерей» із наявної в продукті інформації або з додаванням нової;
- створення закладок на сторінках з потрібними фрагментами та відправлення посилань на них користувачеві;
- включення до складу продукту ігрових компонентів з навчальними інформаційними складовими;
- вільної навігації в інформаційних блоках.

Важливим результатом використання мультимедійних технологій можна вважати появу мультимедійних систем, які сприяють ефективному інформаційному забезпеченню користувачів.

В інформаційному суспільстві на паритетних засадах у науковий обіг входять видання в електронному вигляді, серед них електронні каталоги, посібники, довідники, презентації, енциклопедії.

Залучення до інформаційного обслуговування користувачів інформаційного контенту Web-сайтів неможливе без використання мультимедійних технологій. Незалежно від тематики інтернет-сайту, при

створенні якісного ресурсу особливу увагу приділяють хорошій інтерактивності. І мультимедійні технології є головним і найефективнішим засобом для вирішення такого завдання. При використанні в інформаційно-бібліотечному обслуговуванні інтернет-ресурсів враховується дизайн сайту, його привабливість, оновлюваність і швидкість завантаження. При цьому користувачеві забезпечується можливість зручної навігації для швидкого переходу з однієї сторінки на іншу.

Користувачі бібліотек закладів вищої освіти мають можливість доступу до віртуального навчального середовища. Мультимедійні технології сприяють комплексному сприйняттю інформації, наданої в електронних навчальних курсах, довідниках, енциклопедіях, презентаціях до окремих лекцій, конспектах лекцій, створених у різних форматах та з використанням функцій інтерактивності.

Якщо врахувати, що технології мультимедійного навчання в останнє десятиліття значно покращилися та продовжують розвиватися, а їхні можливості для ефективної організації навчального процесу практично нескінченні, інформаційне обслуговування користувачів бібліотек закладів вищої освіти також може еволюціонувати в напрямі надання доступу до навчальних ресурсів. Водночас використання мультимедійного інформаційного контенту в бібліотеках породжує цілком нове коло проблем, серед яких головною є організація доступу до нього в рамках дотримання норм авторського права і розроблення систем захисту мультимедійної інформації та надання санкціонованого доступу до неї. Слід підкреслити, що мультимедійний контент є об'єктом авторського права, а його використання охороняється міжнародними конвенціями та законодавством України. Правовласники мультимедійних продуктів зберігають за собою виняткове право обумовлювати дозвіл на їхнє використання.

Важливим аспектом безпечного зберігання та використання мультимедійного інформаційного контенту є створення сховищ і просторів даних, які застосовують відповідні програмно-технічні системи обліку,

зберігання та захисту інформації, а також програмно-технічні комплекси для її локального та дистанційного використання.

Одним із різновидів таких структур можна вважати електронні бібліотеки, формування яких розпочато у багатьох книгозбірнях.

Впровадження в наукових бібліотеках обслуговування мультимедійними інформаційними ресурсами – це трансформація традиційної системи роботи бібліотечних інститутів і піднесення їх на вищий рівень.

Продукти мультимедіа за своїм призначенням диференціюються на такі, що задовольняють індивідуальні, групові та масові інформаційні потреби користувачів. Інформаційні потреби різних категорій користувачів (індивідуальні, групові, масові) вивчаються інформаційними воротарями, роль яких відіграють бібліотекарі і, певною мірою, залежать від сфери застосування мультимедійних ресурсів.

Бурхливий розвиток мультимедійних ресурсів був би неможливий без використання сучасних інформаційних веб-технологій, зокрема технології HTML5.

HTML5 покликаний надати зручний і послідовний перехід до нових стандартів. Ця технологія сильно спростила процес створення веб-додатків та прибрав багато проблем щодо кросбраузерності та мультиплатформості. Завдяки HTML5 веб-сторінки навчилися зберігати дані локально в браузерах користувачів, що дозволяє отримати контент швидше і безпечніше. Раніше, браузері використовували різні плагіни для програвання мультимедіа файлів, сьогодні вбудована підтримка аудіо і відео усуває проблеми з сумісністю.

Історія появи мови починається в далекому 1969 році. Чарльз Гольдфарб, який працював у IBM, уперше створив прототип мови для розмітки технічної документації, названий надалі GML. У 1986 році мова придбала статус міжнародного стандарту і стала називатися SGML, що означає Standard Generalized Markup Language. На цьому етапі творці намагалися позбутися проблем відображення тексту в різних програмах, комп'ютерних платформах і пристроях виводу. SGML ще не готова система розмітки тексту, а лише метамова, що дозволяє будувати подібні системи для конкретних обставин. Цей

стандарт може встановити правила визначення нових елементів і структурних взаємин між ними, а також вказати синтаксис запису елементів розмітки. Але для повноцінної розмітки документів необхідно додаток SGML, який включає в себе набір елементів, що представляють формальний опис структури документа.

Популярність SGML так і не набрав до 1991 року. Ним зацікавилися співробітники Європейського інституту фізики частинок (CERN), що займалися в той час створенням системи передачі гіпертекстової інформації через інтернет. Тоді ж мова була перейменована в мову розмітки гіпертексту HTML (Hyper Text Markup Language). HTML 1.2 оновлений на червень 1993 мав уже в собі більше 40 тегів, з яких лише три могли застосовуватися для визначення фізичних параметрів представлення документа.

На початку 2004 року група розробників почала розглядати HTML абсолютно з іншого боку і замість того, щоб виправити вже наявну програму вони зосередилися на тому, чого в ній не вистачало сучасним розробникам для реалізації своїх ідей.

У результаті всіх праць, HTML зародився як інструмент відображення документів і тільки з появою мови сценаріїв JavaScript HTML перетворився в систему для розробки веб-додатків. За допомогою HTML, на той момент були розроблені пошукові системи, інтернет магазини та багато іншого. Розробники web-браузерів з компаній таких як Opera Software і Mozilla Foundation, не змусили себе довго чекати, всім хотілося розширити можливості XHTML, але коли спроби не увінчалися успіхом, компанії Opera, Mozilla і Apple створили робочу групу за технологіями гіпертекстових web додатків скорочено WHATWG, з метою роботи над новими рішеннями мови.

Група WHATWG ставила перед собою завдання поступового розширення мови, в ході якого були створені дві специфікації розширень: Web Applications 1.0 і Web Forms 2.0. У підсумку специфікації «еволюціонували» і з'явився HTML5.

Дослідження, проведені на чолі з компанією Gartner підтверджують, що до 2020 року HTML5 утвердиться як основний інструмент розробки додатків.

HTML5 не відмовлятиметься від рідних додатків, а розвиватиметься, розширюючи свої можливості реалізації якісних додатків для майбутніх поколінь. Компанії поступово переходять до інтегрованих екосистем, забезпечуючи надання все більшої кількості послуг і збільшуючи продуктивність програмного забезпечення.

У Gartner прогнозують, до 2020 року більше 70 млрд. мобільних додатків завантажуватимуться з магазинів додатків (наприклад app stores). Таким чином, розробники додатків почали активно використовувати HTML5.

Отож, розглянемо головні особливості HTML5:

- HTML5 надає простий і легкий спосіб помітки аудіо і відео файлів – теги audio і video; але його впровадження не демонструє ефективних результатів. Таким чином, ця особливість HTML5 має місце тільки для назв з низькою чи нульовою продуктивністю.

- Користувачі повинні розділити дані на тимчасові і постійні, таким чином маючи можливість зберігати їх в локальних чи інших браузерах відповідно. Так HTML5 не пропонує співпраці розробникам браузерів, збереження даних слід організувати в окремих формах. Розробники, які працюють з HTML5, повинні постійно відслідковувати власні програмні коди. Відсутність механізму відлагодження коду – ще одна особливість HTML5 (неприємно, але факт). Але твердження, що додатки на HTML5, які базуються на потребах клієнта не надійні є хибним на всі 100 %.

- HTML5 поки що ще не хмарний сервіс. Таким чином, користувачам доведеться чекати, поки вона інтегрується з хмарою і доступним буде розширення безпеки. В даний час користувачі HTML5 стикаються з деякими серйозними проблемами зберігання даних, тим не менше розробники сподіваються на потенційні покращення HTML5. HTML5 не вистачає можливості переміщати дані, розділяти їх чи дублювати. Користувачі можуть легко переглядати і редагувати дані у своїх браузерах, але не мають можливості їх поділити, наприклад, в колонки. Це, в свою чергу, обмежує продуктивність і функціональність.

- Щодо синхронізації даних, то HTML5 з цим не дуже справляється. Це призводить до складностей з'єднання з додатками, які працюють в автономному режимі. Не останньою є і проблема пошуку для організованих даних, які зберігаються відповідно до критеріїв, таких як date wise чи day wise.

- HTML5 в деяких випадках не пропонує багатофункціональної індивідуальності своїх веб-додатків. Відмова браузера є однією з найпоширеніших проблем HTML5.

Майбутнє, безумовно, за HTML5, всі нові платформи будуть все більше і більше підтримувати цю мову, яка буде розширювати можливості додатків, які пропонують потужні ділові утиліти для брендів та їх клієнтів відповідно. Жодним чином ми не можемо недооцінювати величезні ультрасучасні особливості, які HTML5 пропонує додаткам і сайтам, і які суттєво збагачують досвід користувача.

Потреба у використанні технології HTML5:

1. HTML5 завантажується набагато швидше, ніж його попередник, оскільки реалізує технологію WebSockets.
2. Програми для мобільних телефонів будуть набагато доступніші, якщо будуть написані на HTML5, так як не буде потреби писати різні додатки для окремих брендів телефонів, оскільки ви зможете створювати універсальні додатки для всіх телефонів.
3. Програмісти отримують більше свободи і гнучкості у створенні веб-сайту.
4. Відео, аудіо, зображення набагато простіше вписувати в код, зникає необхідність у будь-якому додатковому програмному забезпеченні.
5. Ця мова тільки розвивається, і його результатом завжди будуть нові, кращі і швидші функціональні можливості, у світлі яких старі веб-сайти будуть виглядати застарілими.
6. HTML5 заснований на HTML4, так що стара верстка залишиться на місці, тоді як виникає можливість додати нові функціональні можливості.

При усіх перелічених вище перевагах цієї мови розмітки, існують і деякі недоліки HTML5, які все-таки стримують деяких веб-майстрів від його використання при створенні своїх сайтів :

- HTML5 має вразливість в плані захисту інформації. Ця вразливість обумовлена значним об'ємом даних, що зберігаються на вінчестері користувача і знаходяться там достатньо довго. Це надає можливість потайно збирати дані про користувача.
- Ігри і мультимедіа. Деякі розробники висловлюють претензії на рахунок невисокої продуктивності контенту, який створений з використанням можливостей HTML5, обмеженість багатьох платформ у використанні, підвищення витрат на ресурси, і збільшення витрат часу, і т. д.
- Підтримується не усіма старими браузерами. Ще зовсім нещодавно не усі браузери могли працювати з HTML5. Але на даний момент його відображає навіть старомодний ІЕ. Усі інші браузери можуть це вже досить давно. Але більше інших в цьому питанні просунувся Google.

Сьогодні став дуже актуальним аналіз впливу використання технології HTML5 на роботу сучасних сайтів, та бібліотечного сайту зокрема. Для отримання об'єктивних даних про використання цієї технології було проведено аналіз низки показників, а саме: відвідування, кількість користувачів, веб переглядач, категорії пристроїв, операційна система, основні джерела трафіка. Аналіз здійснювався за період 2017-2018 рр. Динаміка показників поведінки користування сайтом науково-технічної бібліотеки відстежується за допомогою модуля статистики системи Google Analytics.

З початком використання технології HTML5 на бібліотечному сайті кількість користувачів мобільних пристороїв почала невпинно зростати. (Рис.1 та Рис.2). Якщо у 2017 році частка мобільних користувачів сайту складала 21,2%, то вже у 2018 р. вона зросла до 30%.

Сеанси за пристроєм

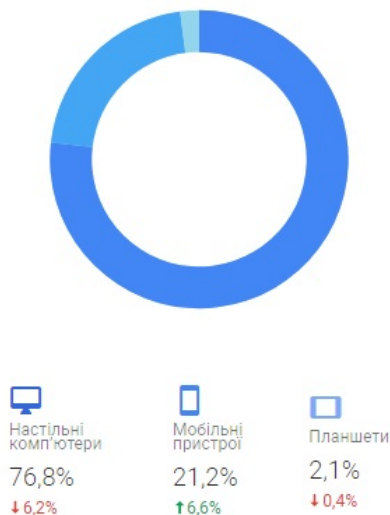


Рис.1 Сеанси за пристроєм, 2017

Сеанси за пристроєм

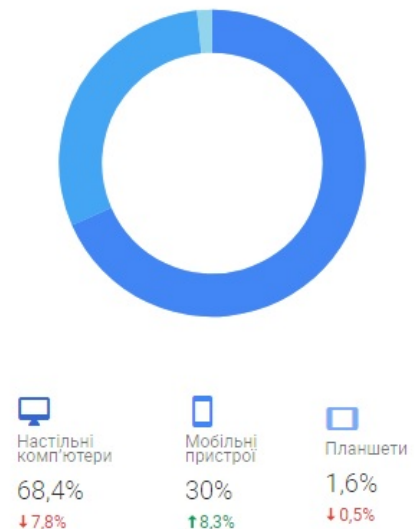


Рис.2 Сеанси за пристроєм, 2018

Одночасно з цим, кількість користувачів настільних комп'ютерів почала зменшуватися. У 2017 р. 76,8% користувачів заходив на сайт з стаціонарного комп'ютера, у 2018р. частка таких користувачів зменшилась до 68,4%.

Веб-переглядач	Користувачі	Користувачі	Внесок до загального значення:
	35 717 % від загальної кількості: 100,00% (35 717)	35 717 % від загальної кількості: 100,00% (35 717)	Користувачі
1. Chrome	25 099	69,72%	
2. Opera	2 906	8,07%	
3. Firefox	2 726	7,57%	
4. Safari	2 167	6,02%	
5. YaBrowser	1 087	3,02%	
6. Edge	382	1,06%	
7. Samsung Internet	371	1,03%	
8. Opera Mini	294	0,82%	
9. Android Webview	285	0,79%	
10. Internet Explorer	181	0,50%	

Рис.3 Використання браузерів користувачами

Найактивніше сайт відвідують за допомогою браузера Google Chrome, на долю якого припадає 69,72% веб-переглядів (Рис.3). Це зумовлено тим, що браузер Google Chrome використовує найсучасніші веб-технології з використанням мови HTML5, є безкоштовним та швидко працює на десктопних та мобільних пристроях. Використання технології HTML5 на бібліотечному

сайті дало можливість більшій кількості користувачів переглядати сайт бібліотеки за допомогою цього сучасного та популярного веб-браузера.

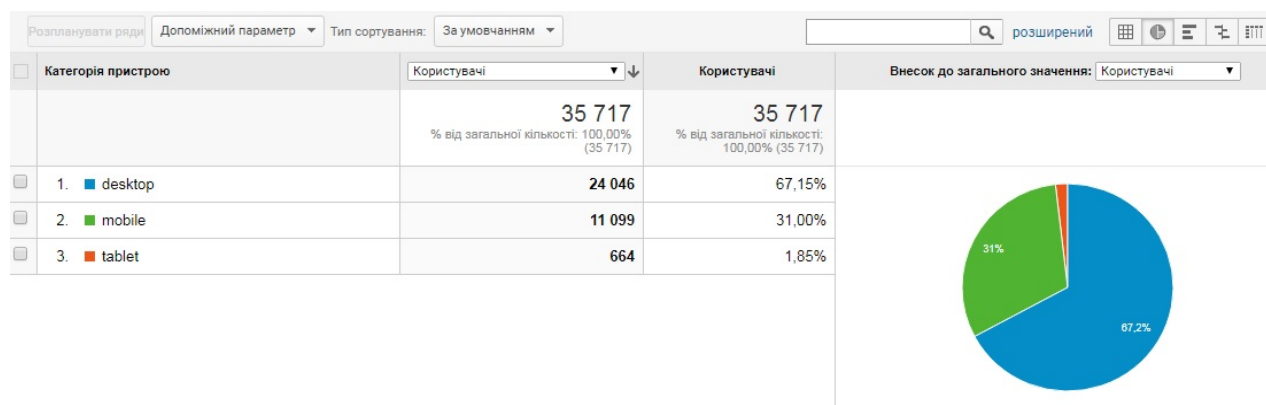


Рис. 4 Категорії пристроїв

Аналіз відвідування сайту за категоріями пристроїв вказує на те, що все більш популярними стають мобільні пристрої за допомогою яких користувачі відвідують сайт бібліотеки. Частка відвідування через смартфони вже складає понад 30% (Рис.4) і постійно зростає. Цьому сприяє багато факторів, зокрема здешевлення мобільних пристроїв та початок використання технології HTML5, яка дала змогу переглядати мультимедійний контент прямо у вікні браузера, без встановлення сторонніх програм та додатків.

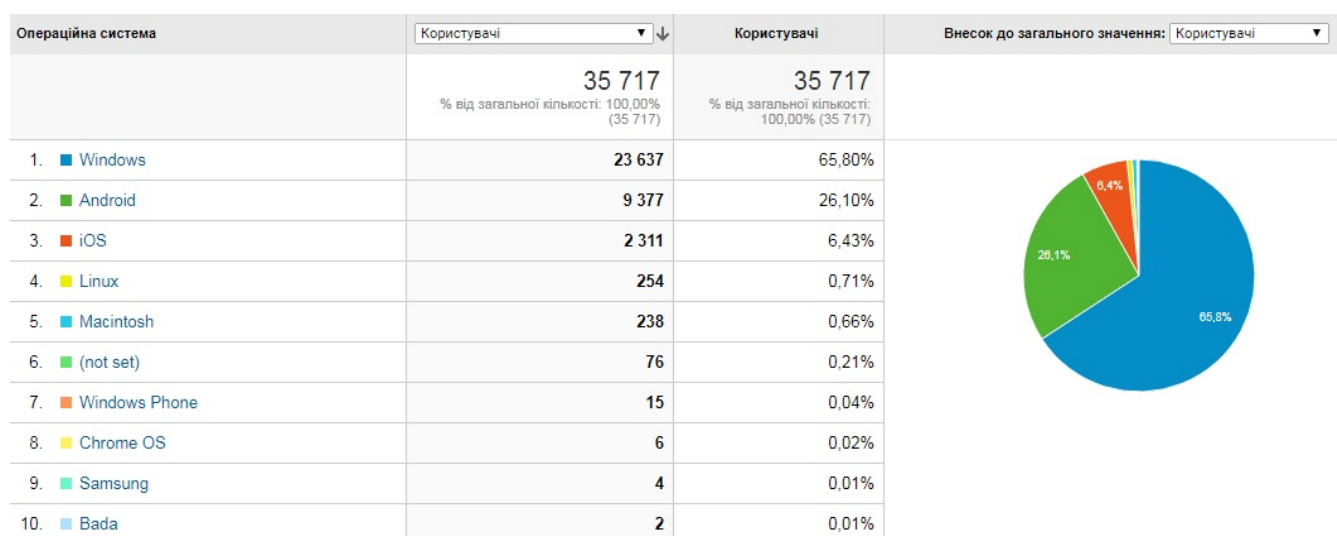


Рис.5 Операційна система

Важливим критерієм, який впливає на доступність та відвідування сайту є його кросплатформеність, тобто здатність коректно відобразитись на різних

операційних системах. Більшість користувачів, які заходять на сайт бібліотеки використовують операційну систему Windows (65,8%). Другою за популярністю є операційна система Android (26,1%) та операційна система для мобільних пристроїв iOS (6,43%). Оскільки технології HTML5, які використовуються на сайті є кросплатформеними, це дало можливість залучити на сайт інших користувачів, які не використовують найпопулярнішу операційну систему Windows.

Аналіз використання технології HTML5 в роботі сайту науково-технічної бібліотеки свідчить про те, що сайт не втрачає своєї популярності не тільки серед користувачів ЗВО, але також є затребуваним для сторонніх відвідувачів сайту. Впровадження на сайті технології HTML5 дало можливість також залучити користувачів мобільних пристроїв і зробити його більш гнучким та дружнім як для мобільного користувача, так і для користувача десктопного комп'ютера.

Постійне оновлення сайту новою інформацією, створення нових рубрик, та розширення можливостей привертають увагу все більшої кількості відвідувачів. З іншого боку, постійний моніторинг та аналіз даних про поведінку користувачів дає можливість швидко реагувати на зміну настроїв та вподобань відвідувачів, та максимально задовільняти їх інформаційні потреби. Тому проблема моніторингу та аналізу використання сучасних технологій на сайті в наш час потребує введення додаткових методів аналізу поведінки на веб-сайті та завжди є затребуваною і вимагає постійної готовності до змін та інновацій. Електронні бібліотеки як перспективні форми новітніх сховищ інформації та знань починають все більше використовувати переваги інформаційного середовища, що нині є головною тенденцією сучасного суспільства. А залучення користувачів до процесів функціонування електронних бібліотек є невід'ємною складовою їх подальшого розвитку. Це здійснюється на основі синтезу маркетингових та інтерактивних веб-технологій із сучасними підходами розробки веб-сайтів електронних бібліотек, які зосереджені на виявленні потреб цільової аудиторії, пошуку невикористаних

каналів, інструментальних засобів взаємодії з користувачами та технічних рішень, що сприяють зростанню популяризації бібліотечного ресурсу.

Список використаної літератури

1. Ланде Д. Електронна бібліотека як середовище адаптивного агрегування інформації / Д. Ланде, О. Баркова // Бібл. вісн. — 2013. — №. 2. — С. 12—17.
2. Лобузін К. Технології організації знаннєвих ресурсів у бібліотечно-інформаційній діяльності : монографія / К. Лобузін ; НАК України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. — Київ : НБУВ, 2012. — 375 с.
3. Грогуль О. Аналіз веб-сайтів Обласних бібліотек (на прикладі Рівненської державної обласної бібліотеки та Кіровоградської обласної універсальної наукової бібліотеки імені Д. І. Чижевського) / Олена Грогуль // Вісн. Львів. ун-ту. Серія книгознавство, бібліотекознавство та інформаційні технології. — Вип. 7. — Львів, 2012. — С. 172—181.
4. Колесникова Т. Впровадження інноваційної моделі бібліотеки університету як чинник глибокої інтелектуалізації бібліотечної професії / Тетяна Колесникова // Вісн. Кн. палати. — 2012. — № 11. — С. 21—22; 2013 — № 1. — С. 19 — 23.