

УДК 681.3

А. М. Пелешишин, Я.І. Новицький

Національний університет "Львівська політехніка"

кафедра "Інформаційні системи та мережі"

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМАТИЧНИХ СЕКТОРІВ WORLD WIDE WEB

© Пелешишин А.М., Новицький Я.І., 2002

Describes the method developed for investigation of theme parts of world wide web. The efficiency of the method is demonstrated. Also includes the investigation of Ukrainian WWW sector as an example using the developed method.

Описується методика дослідження тематичних секторів world wide web. Демонструється ефективність методики. Також описується дослідження українського сектору WWW, як приклад використання розробленої методики.

При сучасному всебічному розвитку всесвітньої мережі Інтернет, а, зокрема, всесвітньої павутини сайтів, користувачі та автори інформаційних ресурсів усе частіше стикаються з проблемою інформаційного засмічення мережі. Це викликає різноманітні проблеми, однією з найважливіших із яких є складність популяризації нових сайтів (можливо потенційно важливих) чи підвищення популярності тих сайтів, які несуть основне інформаційне навантаження. Розглянемо цю проблему ближче.

На етапі зародження ідеї сайту як малого, так і великого, чи на етапі його створення, при проведенні коректної популяризації, чи запуску рекламної кампанії сайту розробник або спеціаліст, котрий проводить ці дії, робить певний прогноз, старається передбачити результати своєї роботи. Кожна з цих дій вимагає попереднього планування, оцінки перспектив – як бізнес. Некоректна оцінка чи робота без прогнозів може привести до нефункціонуючого сайту чи роботи з неповною віддачею. Тому для проведення таких дій необхідні дослідження, що забезпечили б розробника чи власника сайту інформацією, на базі якої можна будувати рекламну кампанію, прогнозувати популярність новоствореного сайту, чи дати відповідь на питання, чи веб сайт виконує свої функції, є успішним і достатньо популярним у своїй області. Завдяки цій інформації можна давати відповіді на запитання, які заходи слід прийняти для підвищення популярності сайту, а що є несуттєвим.

Аналітичну інформацію, що допомагає у вирішенні згаданих вище питань, надають деякі спеціалізовані фірми, що мають доступ як до відкритих, так і до закритих джерел інформації. Для отримання такої інформації вимагається використання соціологічних досліджень, які є дорогими та часомісткими. Тому такі послуги є дуже дорогими і тільки великі фірми мають змогу користатися ними і мати доступ до цієї цінної інформації.

Така інформація є вкрай необхідною всім зацікавленим учасникам мережі, а особливо розробникам, власникам чи промоутерам сайтів, дослідникам чи аналітикам різних областей Інтернету [7].

Отже, існує необхідність розробки методики, яка б задовольнила такі вимоги, що дозволили б користуватися нею всім зацікавленим дослідникам, веб майстрам, користувачам, не докладаючи великих зусиль, коштів чи затрат часу, методики, яка б базувалася на принципі відкритості та була вичерпною у тих сферах застосування, для яких призначається.

Мета розробки методики дослідження

Методика повинна бути розроблена для здобуття кількісної та якісної статистичної інформації про сайти в певних секторах Інтенету, які можна означити за приналежністю до певної тематичної категорії. За її допомогою можна дістати такі важливі дані про сторінки, як статистика користувачів, кількість сайтів, значення основних показників популярності. При періодичному застосуванні можна прослідкувати динаміку показників тематичного сектора World Wide Web (WWW) – це ріст цього сектора, зміна кількості користувачів та інші важливі показники на базі яких можна створювати певні прогнози.

Застосування методики дослідження

Застосування цієї методики, як і програмного забезпечення, що може бути по ній створено для автоматизованого збору інформації та виведення висновків, дає можливість отримати результати, які необхідні під час

- створенні нового сайту,
- впровадженні сайту в новому тематичному секторі,
- проведенні рекламної кампанії сайту,
- прогнозуванні популярності сайту,
- плануванні в електронній комерції.

Вимоги до методики дослідження

Під час розроблення були поставлені такі вимоги, що суттєво відрізняють цю методику від інших джерел здобуття аналогічної інформації.

- Насамперед вона має базуватися на **відкритих джерелах інформації**. Такі джерела мають певні особливості, проте більшість із них вважаються позитивними. Основне – доступність інформації кожному, що дає можливість модифікувати методи збирання інформації, для певної специфіки. Такі джерела інформації завдяки власній загальнодоступності є об'єктивнішими і переконливішими з погляду загальної маси користувачів.
- **Доступність методики** полягає в її відкритості для різних користувачів, які можуть бути розробниками інтернет-сторінок, їх власниками чи спеціалістами із реклами сайтів.
- Ця методика повинна бути **самодостатньою**, тобто не потребувати ніяких додаткових статистичних досліджень у вигляді опитувань, соціологічних досліджень та ін.
- Методики повинна бути придатною для реалізації у **вигляді програмного забезпечення**, що б автоматизувало нижчеописаний, передбачений цією методикою процес здобуття відповідної інформації.

Остання вимога є особливо важливою з огляду на те, що сама методика передбачає тривалий і рутинний процес щодо збору інформації з різноманітних та різнотипних інформаційних джерел. З іншого боку, саме збирання не повинне бути розтягнене у часі, бо

показники, що були здобуті значно пізніше від інших, будуть відображати інший проміжок часу (особливо актуально для показників, що швидко змінюються в часі). Крім цього, автоматизація процесу робить методику ще доступнішою й простішою у користуванні.

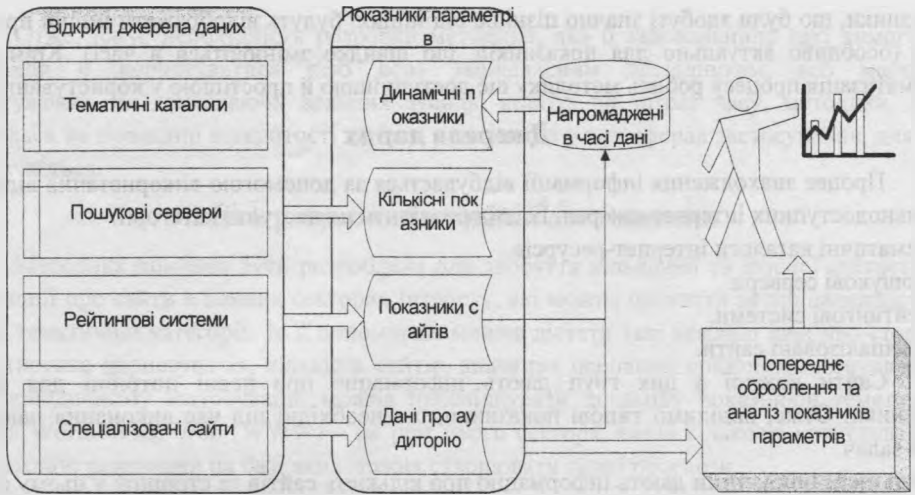
Джерела даних

Процес знаходження інформації відбувається за допомогою використання відкритих загальнодоступних інтернет-джерел. Їх слід розділити на наступні категорії:

1. Тематичні каталоги інтернет-ресурсів.
2. Пошукові сервери.
3. Рейтингові системи.
4. Спеціалізовані сайти.

Сайти кожної з цих груп дають інформацію про певні потрібні для аналізу показники. Отже, виділимо типові показники, що необхідні під час виконання наведених вище задач.

1. **Кількісні показники** дають інформацію про кількість сайтів та сторінок у цьому секторі WWW. Ці показники є важливими для оцінки таких параметрів, як заповненість даного сектора WWW відносно інших секторів, зацікавленість користувачів у цій тематиці та ін. Як показано нижче, ці показники черпаються з тематичних каталогів та пошукових серверів. Кількісні показники, здобуті таким чином, мають певну специфіку, що описана нижче.
2. **Показники сайтів** дають якісну інформацію про функціонування окремих сайтів. Ці параметри містять такі дані, як кількість відвідувачів сайта за день, кількість запитів, глибина перегляду сайта, середній час, який користувачі проводять на сторінках сайта, час відгуку сайта та інші. Ці дані дають можливість планування відвідуваності свого сайта, дають можливість оцінити свій сайт за якістю відвідуваності, віднести його до категорії успішних чи нефункціонуючих порівняно з іншими сайтами цієї ж тематики. Ці показники знімаються із рейтингових систем та сайтів із відкритою статистикою.
3. **Дані про аудиторію** сайтів збираються із сайтів із відкритою статистикою доступу, можливо, із попереднім обробленням даних рейтинговими системами. Дані про відвідувачів сайтів дають важливі параметри про постійну й випадкову складові аудиторії, їх географічну приналежність, що дуже важливо в багатьох тематичних областях, зокрема, електронній комерції та регіонально залежних за призначенням сайтах.
4. Зі спеціалізованих сайтів, що самі надають інформацію, спираючись на відкриті дані, доцільно брати вже **готові, оброблені дані**, що цікаві при певних конкретних дослідженнях.



Принципова схема функціонування методики дослідження.

Загальна схема принципу роботи методики і програмного забезпечення, що може бути розроблена, для її автоматизації, показує основні етапи роботи від здобуття даних до передачі якісних результатів користувачу-досліднику. Слід зазначити, що методика, як видно зі схеми, передбачає втручання людського фактора (оператора) тільки на завершальному етапі, тому весь процес по збору й обробці даних автоматизується за допомогою програмного забезпечення.

Кількісні показники

Основними відкритими ресурсами даних про кількісні показники певного окремого тематичного сектора WWW є тематичні каталоги та пошукові сервери.

Насамперед зупинимося на тематичних каталогах.

Тематичні каталоги дають змогу здобути інформацію про кількість сайтів у тій чи іншій тематиці серед тих сайтів, що на ньому зареєстровані. Як правило, тематичні каталоги мають чітку ієрархічну структуру, яка дозволяє чітко обмежити тематичну область, по якій проводяться дослідження.

Метою дослідження тематичних каталогів є отримання кількості ресурсів, що належать до досліджуваного сектора. Достатньо ототожнити досліджуваний сектор з одною чи кількома підтемами каталогів і підрахувати сумарну кількість входжень сайтів у ці каталоги.

Кількість сайтів у певній тематиці дає змогу оцінити перш за все розвиненість цього сектора в WWW, а також заповненість сектора, популярність цієї тематики та ін. При таких дослідженнях тематичних каталогів слід зважити певні неточності, які спричинені тим, що деякі каталоги дозволяють реєстрацію одного сайту тільки в декількох тематиках. Тому деякі сайти, що мають відношення до даної тематики, можуть не бути зареєстрованими в розділі, що досліджується.

Вибір тематичних каталогів для проведення досліджень.

При виборі тематичних каталогів, за допомогою яких проводитиметься дослідження, слід вибирати ті, які мають великий обсяг зареєстрованих сайтів. Це переважно популярні

каталоги, що засновані на некомерційних основах. Комерційні каталоги дають менш об'єктивні результати. Для здобуття точніших та якісніших результатів аналіз проводять по декількох тематичних каталогах. При певних специфічних тематичних дослідженнях (наприклад, регіональних секторів) можна використовувати **тематичні каталоги, що спеціалізовані у цій тематиці** (регіональні тематичні каталоги). Такі каталоги часто дають точнішу інформацію (наприклад, при дослідженнях у тематиках бізнесу та електронної комерції), а в деяких випадках і більш повну інформацію. При проведенні дослідження в деяких специфічних тематичних каталогах слід ознайомитися з правилами реєстрації сайтів на цих каталогах. Правила можуть обмежувати множину сайтів, по якій проводяться дослідження, що підвищує неточність інформації до неприйнятної межі.

Використання пошукових серверів.

Інші важливі кількісні показники здобуваються за допомогою пошукових серверів. Це кількість проіндексованих ними сторінок. Цей параметр перш за все цікавий при порівнянні з відповідним показником інших тематичних категорій. Він дає змогу оцінити популярність даної тематики в WWW у порівнянні з іншими тематиками.

Вибір пошукових серверів для проведення досліджень.

При дослідженнях за допомогою пошукових серверів виникають проблеми вибору пошукових серверів та проблеми виділення тематики, що досліджується нами за допомогою побудови коректних фраз пошуку.

При виборі пошукових серверів слід керуватися такими ж принципами, як і при виборі тематичних каталогів. Додатковим критерієм вибору може служити різноманітність інформації, що видається пошуковим сервером на певний запит, та можливість побудови складних запитів (враховуючи домен, мову сторінок, наявність пошуку з врахуванням семантики та ін.). **Щодо вибору та побудови пошукової фрази** для окреслення пошуку в досліджуваній тематиці, особливих рекомендацій не існує. Це спричинено тим, що самі фрази, як і їх структура, залежать тільки від вибраної області досліджень, і сама пошукова фраза має в певний спосіб характеризувати цю тематику.

Показники сайтів

Для власника сайту безсумнівною є необхідність побудови комплексного аналізу функціонування свого сайту, проте також є необхідним і аналіз діяльності інших суміжних сайтів [3,6]. Методи аналізу сайтів досліджуються за допомогою показників сайтів та нижче наведених методик. До показників сайтів належать такі показники, за якими можна судити про якість функціонування сайту. В їх перелік входять:

- **Сесії S_A** – відвідування, кількість користувачів, що заходять на сайт за день. Це унікальні відвідувачі сайта.
- **Запити Q_A** – кількість кліків сайта – це показник, який дає кількість не унікальних входжень на сайт. Наприклад, два входження на сайт певної особи з одного і того ж комп'ютера спричинить збільшення показника кількості сесій на одиницю, а кількість запитів – на два.
- **Середня глибина перегляду D_A** . Як відомо, сайти (переважно) складаються з декількох сторінок. Глибина перегляду показує кількість сторінок, з якими ознайомився користувач

під час перегляду цього сайту. Отже, це показник рівня зацікавленості користувачів у сайті. $D_A \approx \frac{Q_A}{S_A}$

- **Середній час перебування** T_A користувача на сторінці сайту від моменту завантаження сторінки до переходу на іншу сторінку сайту. Він теж є показником зацікавленості користувачів.
- **Час відгуку** сайту входить до технічних показників, які слід виділити. Він свідчить про швидкість зв'язку між сервером, на якому розміщено сайт, та різними користувачами, що можуть знаходитися по всьому світу.

Цікавими й важливими є дослідження цих основних показників на різних частинах аудиторії сайту і співвідношення між відповідними показниками: S_7 – сесії цільової аудиторії, D_8 – глибина перегляду постійною аудиторією та багато інших.

Вище згадані показники є основними серед показників, які можна використати для характеристики популярності сайту. Слід зауважити, що сайт, який володіє певними характеристиками, може вважатися дуже успішним у певній тематичній області (наприклад, в електронній комерції), в іншій, порівнюючи з характеристиками сайтів із цієї тематики, може опинитися серед останніх (порівнюючи за кількістю відвідувань із сайтами розважального характеру). Для того, щоб оцінити сайт у певній тематиці, необхідно провести в ній дослідження по показниках сайтів [1,2].

Інформація про показники сайтів черпається з рейтингових систем із відкритою статистикою.

Вибір рейтингових систем для проведення досліджень.

При виборі рейтингових систем основним критерієм є популярність рейтингової системи у досліджуваній тематиці. Тобто слід вибрати таку рейтингову систему, яка використовується максимальною кількістю сайтів досліджуваної тематики. Такі системи дають статистично найточніший результат. Але часто слід надати перевагу тим рейтингам, які надають ширшу інформацію про параметри сайтів, що беруть участь у цьому рейтингу.

Основними показниками є кількість сесій та кількість запитів сайту. Аналізуючи саме ці два параметри, можна судити про сайт, як про успішний або ні. Як було сказано вище, про успішність сайту можна судити тільки, порівнюючи значення його параметрів відвідуваності з іншими сайтами саме його тематичної категорії. Для проведення такого аналізу з рейтингової системи знімають основні показники сайтів, що належать до досліджуваної тематики. Цю множину сайтів поділяють на три (чи більше) категорії, що розмежовані двома значеннями показників. Зауважимо, що сайти, які мають нульові показники відвідуваності, не включаємо у поділ, адже такі сайти не можна вважати функціонуючими. Після поділу ми отримаємо два розмежовуючі значення показників $M[\text{inimum}]$ та $N[\text{ormal}]$ для досліджуваної категорії. Тепер можемо сказати, що сайт, показники відвідуваності якого менші за M можна вважати недостатньо успішним, між M та N – сайт задовольняє середні вимоги успішності, вище за N – сайт успішний і високо популярний.

Принципи визначення M і N можуть бути різноманітними і залежати як від області досліджень, так і від особистого підходу дослідника. Одним із прикладів може служити вибір M і N таких, що N обмежує позицію сайту в рейтинговому списку серед п'яти

перших, а М – серед двадцяти. В іншому ж випадку, можна рівномірно розділити множину всіх сайтів на три групи за кількістю запитів, за кількістю сесій чи кількістю сайтів.

Аналіз аудиторії

Дані про аудиторію сайтів збираються із сайтів із відкритою статистикою доступу, що надається рейтинговими системами. Рейтингові системи переважно надають право власнику сайта визначати відкритий чи закритий статус статистики, що збирається рейтинговою системою про сайт і його аудиторію (на відміну від параметрів відвідуваності, які в більшості рейтингових систем є завжди доступними). Проте близько половини сайтів, що зареєстровані в рейтингових мережах усе ж вибирають відкритий статус для своєї статистики. Тому на базі сайтів із відкритою статистикою ми можемо зробити загальні висновки про аудиторію сайтів досліджуваної тематики.

Слід зазначити, що **основною проблемою** при дослідженні аудиторії сайтів не є недостаток сайтів із відкритою статистикою, а високий ступінь залежності аудиторії від конкретного сайту, ніж загалом від досліджуваної тематики. Зрозуміло, що для здобуття узагальнених даних про аудиторію у цій тематиці слід дослідити декілька сайтів. Проте, якщо аудиторія цих сайтів сильно відрізняється, то узагальнювати ці дані не є правильно. Слід вибрати один сайт, який можна вважати найближчим до нашого і проаналізувати його аудиторію [4,7].

Дані про відвідувачів сайтів дають важливі знання про **аудиторію сайта** U_A , що містить **постійну аудиторію** U_S – тих користувачів, які більше ніж один раз заходять на сайт і є його постійними відвідувачами. Друга, значно більша частина аудиторії сайтів теж поділяється на цільову та випадкову. **Цільова аудиторія** U_T – це користувачі, що прийшли на сайт у пошуках конкретної інформації, що міститься на сайті. З іншого боку, постійну аудиторію можна розглядати як складову частину цільової аудиторії. Одним з евристичних методів означення цільової аудиторії є виділення тих користувачів, в яких налічено на сайті два або більше запитів підряд. **Випадкові користувачі** U_R – це користувачі, які без наперед заданої мети потрапили на сайт (у певних тематиках такі користувачі мають високу цінність).

Важливою інформацією є **географічний розподіл** користувачів сайта. Така інформація відіграє суттєву роль як при побудові рекламної кампанії сайта, так і при забезпеченні кращими каналами зв'язку з технічного погляду для користувачів того регіону. Ця інформація є незамінною при плануванні й вдосконаленні сайтів електронної комерції та бізнесу.

Приклад використання методики при дослідженні українського сектора WWW

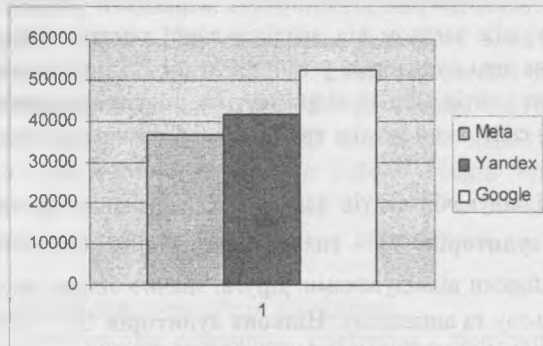
Як показано нижче, дослідження такої вибраної ланки WWW як український сектор є складним і потребує різносторонніх підходів. Проте спробуємо застосувати описану вище методику для проведення цього дослідження. Слід зауважити, що дослідження українського сектора WWW є дослідженням високої складності, як для описаної методики, і є дуже об'ємними та складними. Проте на такому прикладі показано застосування методики при дослідженнях найрізноманітнішого характеру.

Кількісні показники українського сектора WWW

Український сектор за тематикою.

Під українським сегментом WWW можна розуміти кілька підмножин всесвітньої мережі вебсторінок в Інтернет. Перш за все – це ресурси, що розташовані по всьому світу, але за своїм основним тематичним напрямком мають Україну. Як показують результати дослідження – це найбільша підмножина Інтернету, яку можна вважати українським сектором Інтернету. Цю множину ресурсів було досліджено за допомогою пошукових серверів та каталогів.

Для отримання об'єктивного результату по пошукових серверах було **вибрано пошуковці**, різні за призначенням межами застосування. Meta-Ukraine – найпоширеніший вітчизняний пошуковець. Yandex – російський пошуковий сервер, в якому реєструються більшість українських ресурсів. Google – найбільший міжнародний пошуковий сервер. За їх допомогою визначається кількість сторінок, що були ними проіндексовані.



Meta	36712
Yandex	41588
Google	52376

Слід зауважити, що в цьому випадку неможливо точно визначити кількість ресурсів певної тематики (загально пов'язаної з Україною) через неможливість точної побудови пошукових фраз. Тому в цьому випадку не можна сказати, що потрібним результатом буде мінімальний, адже в базі даних пошуковця може не значитися ресурсів, що нас цікавлять. З цього погляду правильним буде максимальний результат, але тут слід врахувати, що максимальний результат було надано міжнародним пошуковим сервером, в результат пошуку якого неодмінно увійшли ресурси, в яких ми не зацікавлені.

За допомогою каталогів ми намагаємось дізнатися кількість хостів – сайтів, що тематично пов'язані з Україною. Для проведення досліджень по тематичних каталогах **виберемо каталоги**, що відповідають попереднім вибраним пошуковим серверам. Це – Meta-Ukraine, Yandex та ODP. Meta-Ukraine – каталог українських ресурсів, і його повний уміст відповідає шуканій кількості хостів. В каталозі Yandex є окрема група, що відповідає ресурсам, які пов'язані з Україною. ODP – найповніший на даний час міжнародний каталог, в якому теж є тематична група, що пов'язана з Україною.

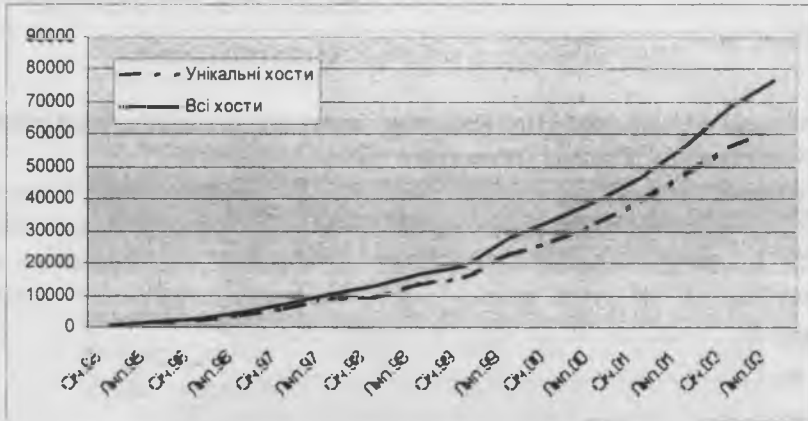
Український сектор за географічним розташуванням.

З іншого боку українським інтернетом можна вважати ті ресурси, які географічно розташовані в межах України. Ці ресурси не обов'язково тематично пов'язані з Україною, але, як правило, призначені для українських користувачів, чи безпосередньо зв'язані з

українськими компаніями. Ця множина ресурсів є складною для дослідження через складність побудови відповідних критеріїв, за якими її можна було б відрізнити. Одним із таких критеріїв є кількість комп'ютерів підключених до Інтернету за статичною IP-адресою, адже саме такі комп'ютери можуть виступати в ролі серверів інтернет-сервісів. Проте їх кількість не може визначати кількість ресурсів, що на них розміщені.

Український сектор. як домен ".ua".

Нарешті, український сектор можна виділити, як кількість зареєстрованих інтернет-імен в зоні .ua, що є офіційною інтернет зоною України. Для аналізу цього ресурсу слід скористатися спеціалізованими сайтами, які у відкритому вигляді надають свої дослідження, що є корисними в контексті нашого дослідження. Це, наприклад, дані про домен надані Internet Software Consortium.



Графік росту домену .ua (спираючись на дані Internet Software Consortium).

Проте, досліджуючи цю групу ресурсів, ми опускаємо значну кількість інтернет-ресурсів, які, безперечно, є українськими, але зареєстровані з певних (можливо, комерційних) поглядів, в інших доменах першого рівня.

Дослідження показників сайтів різних тематичних підкатегорій в українському секторі WWW

Для дослідження тематичних категорій в українському секторі спершу знайдемо кількісні відношення між ними, а потім дослідимо одну з них. Слід зауважити, що для отримання даних було використано рейтингову систему Bigmir)net, що є суто українською і достатньо популярною, що можна було стверджувати достатню точність статистичних даних.

Виділимо такі основні тематичні категорії:

1. Комп'ютери та Інтернет
2. Бізнес і фінанси
3. Розваги та спорт
4. Наука та освіта
5. Музика та мистецтво
6. Новини та форуми
7. Держава, регіони, суспільство



Поділ тематичних категорій за кількістю сайтів

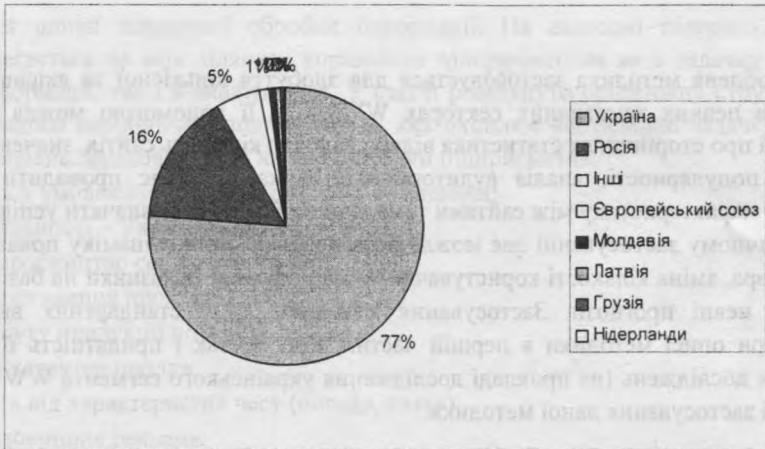
Дослідимо довільно **вибрану тематичну категорію** за показниками відвідуваності. Нехай це буде тематика “Реклама” із тематики “Бізнес та фінанси”.



Графік відвідуваності сайтів реклами

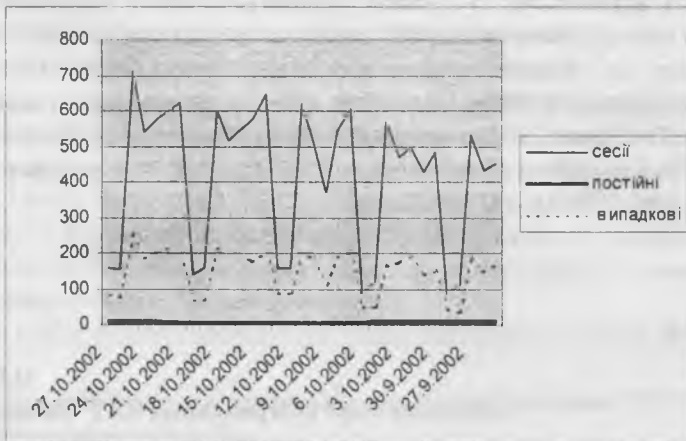
Користувачі та аналіз аудиторії українського сектора WWW.

Дані про аудиторію сайтів збираємо з рейтингової системи, що надає інформацію про аудиторію сайтів із відкритою статистикою доступу. Як було зазначено вище, основною проблемою при дослідженні аудиторії сайтів є високий ступінь залежності аудиторії від конкретного сайту, ніж загалом від досліджуваної тематики. Тому дослідимо аудиторію лише одного сайту з даної категорії.



Географічний розподіл користувачів сайтів рекламної тематики.

Географічний розподіл користувачів сайту є важливою інформацією. Така інформація грає суттєву роль при побудові рекламної кампанії сайту, при забезпеченні кращими каналами зв'язку, ця інформація є ключовою при плануванні й удосконаленні сайтів електронної комерції та бізнесу.



Розподіл аудиторії окремого сайту по сесіях на постійну та випадкові складові.

Постійна аудиторія – ті користувачі, які більше ніж один раз заходять на сайт і є його постійними відвідувачами. Цільова аудиторія – це користувачі, що прийшли на сайт у пошуках конкретної інформації, що міститься на сайті. Випадкові користувачі – це користувачі, які потрапили на сайт випадково. Такі дані дають змогу проектувати майбутню відвідуваність свого сайту і вирішувати питання про перспективність та доцільність.

Висновки

Розроблена методика застосовується для здобуття кількісної та якісної інформації про сайти в певних тематичних секторах WWW. За її допомогою можна дістати такі важливі дані про сторінки, як статистика відвідуваності, кількість сайтів, значення основних показників популярності, аналіз аудиторії. Методика дозволяє проводити об'єктивну порівняльну характеристику між сайтами тематичної області та визначати успішність сайту. При періодичному застосуванні дає можливість прослідкувати динаміку показників – ріст даного сектора, зміна кількості користувачів та інші важливі показники на базі яких можна створювати певні прогнози. Застосування методики як у стандартних випадках (що викладені при описі методики в першій частині статті), так і придатність її у випадках специфічних досліджень (на прикладі дослідження українського сегмента WWW) показали широкі межі застосування даної методики.

1. Flake G., Lawrence S., Giles C. Efficient identification of web communities. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (ACM SIGKDD-2000)*, Boston, MA, 2000. ACM Press. 2. Flake G., Lawrence S., Giles C., Coetzee F. Self-Organization of the Web and Identification of Communities. *IEEE Computer*, 35(3), 66–71, 2002 <http://webselforganization.com/> 3. Gillet S., Kapor M. Self-governing Internet: Coordination by Design. Massachusetts Institute of Technology. Center for Coordination Science. Technical Report. 1997., 25p., <http://ccs.mit.edu/CCSWP197/CCSWP197.html> 4. J. Srivastava, R. Cooley, M. Deshpande, P-T. Tan. Web usage mining: discovery and applications of usage patterns from Web data. *SIGKDD Explorations*, (1) 2, 2000 5. Pennock D., Flake G., Lawrence, Glover E., Giles C. Winners don't take all: Characterizing the competition for links on the web. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Volume 99, Issue 8, pp. 5207–5211, April, 2002. <http://modelingtheweb.com/> 6. Пелешишин А.М. Методи та алгоритми моделювання Web-систем // Вісн. ДУ "Львівська Політехніка". – 2000. – №406. – С.199-211 7. Пелешишин А.М., Гулка Т.Б. Інформаційна система аналізу діяльності Web-вузла // Вісн. НУ "Львівська Політехніка". – 2001. – №438. – С.115-120

УДК 683.1

О.П. Пелешишин

Начальник бюро програмування БАТ "Львівська пивоварня"

СТРУКТУРА СППР ПІДПРИЄМСТВА

© Пелешишин О.П., 2002

Described structure of DSS for domestic industrial enterprise, which covers all main decision support problems.

Розглянуто орієнтовну структуру СППР для вітчизняного виробничого підприємства, яка охоплює всі основні задачі з підтримки прийняття рішень.

Підтримка прийняття рішень – одна з найважливіших функцій інформаційних систем на сучасному підприємстві. Розв'язання задачі ППР не може бути зведена до