

Шкодзінський О. К. Роль е-бібліотеки у формуванні рейтингу вищого закладу освіти / Олег Шкодзінський, Галина Онисько, Сергій Дубик // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції „Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства“, 11-12 вересня 2013 року : тези допов. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – С. 253-263.

## Роль е-бібліотеки у формуванні рейтингу вищого закладу освіти

---

**Шкодзінський Олег Ксаверович**

Директор інституту дистанційної навчання Тернопільського національного технічного університету імені І. Пулюя (ТНТУ),

кандидат технічних наук

e-mail: [shk@tu.edu.te.ua](mailto:shk@tu.edu.te.ua)

**ОНИСЬКО Галина Ярославівна**

Директор науково-технічної бібліотеки ТНТУ

e-mail: [lib@tu.edu.te.ua](mailto:lib@tu.edu.te.ua)

**ДУБИК Сергій Орестович**

Завідувач відділу науково-технічної бібліотеки ТНТУ

e-mail: [dubyk@ukr.net](mailto:dubyk@ukr.net)

---

### Анотація

*Проведено систематизацію чинників впливу електронних ресурсів бібліотеки вищого закладу освіти на його рейтингові показники в умовах інформаційного суспільства.*

**Ключові слова:** електронна бібліотека, рейтинг, вебметричні показники.

### Abstract

*The systematization of influence factors of higher educational institution library electronic resources in information society environment was made.*

**Keywords:** electronic library, ranking, webometric indicators.

Інформатизація суспільних процесів за останні десятиліття показала, що рейтинг вищого закладу освіти формується не лише на основі кількісних та якісних характеристик його випускників та науковців, але і ступенем присутності закладу у віртуальному інформаційному середовищі, що утворилось на базі Інтернету. Незаперечними факторами, які забезпечують цей вид присутності є: створення та повноцінне використання електронних архівів наукових публікацій, впровадження автоматизації бібліотечних процесів, використання технологій електронного навчання, оперативне висвітлення подій життя закладу на його головних сайтах тощо. Систематизація, моніторинг та визначення ступеня вагомості цих факторів є актуальними з точки зору планування напрямків розвитку, формування маркетингової політики вищого закладу освіти та обумовлює трансформацію ролі його бібліотеки у цьому контексті.

### Світові та українські рейтингові системи

[Webometrics Ranking of World's Universities](#) — один із міжнародних [рейтингів університетів](#), за яким оцінюють ступінь представлення діяльності закладу освіти в Інтернет-просторі. Рейтинг формується на основі таких показників (тут і далі в дужках вказано вагові коефіцієнти показників у відсотках): розмір сайту (20%), представлення результатів досліджень через rich-файли та індексування їх через Google Scholar (15%), наукові роботи — від розміру, обсягів, доступності, наявності повних текстів наукових робіт, індексування в Google, тощо (15%), Impact (link visibility) – забезпечується наявністю зовнішніх посилань на ресурси університету (50%) [1].

4 *International Colleges&Univercities* – враховує веб-показники навчального закладу в трьох різних пошукових системах: Google Page Rank, Alexa Traffic Rank та Majestic Seo Referring Domains. Вебметричні дані при складанні рейтингу відбираються протягом одного дня для того, щоб мінімізувати часові відхилення та максимізувати сумісність. Після фільтрування неякісних даних та огляду піддоменів вебметричні дані узгоджуються відповідно до шкали від 0 до 100, зважаючи на логарифмічний характер даних Google Page Rank та Alexa Traffic Rank. Ці три нормованих значення агрегуються на основі середньозваженого алгоритму, що визначає підсумкову оцінку та веб-ранжування. Точна формула, що використовується для агрегування цих трьох веб-метрик, не розкривається з міркувань охорони права власності та з метою мінімізації спроб маніпулювання з боку університетських веб-майстрів за для отримання кращих рейтингів [2].

*QS World University Rankings* — глобальне дослідження і супроводжуючий його рейтинг кращих вищих навчальних закладів світового значення за показником їх досягнень у галузі освіти і науки. Розрахований за методикою британської консалтингової компанії Quacquarelli Symonds (QS). Формується на основі показників: індекс академічної репутації (40%), індекс репутації серед роботодавців (10%), співвідношення професорсько-викладацького складу по відношенню до чисельності студентів (20%), індекс цитування наукових статей викладацького складу за базою даних Scopus по відношенню до чисельності викладацького складу (20%), частка іноземних викладачів по відношенню до чисельності викладацького складу (за еквівалентом повної ставки) (5%), частка іноземних студентів стосовно чисельності учнів (програми повного циклу навчання) (5%) [3].

*ARWU* — академічний рейтинг університетів світу, або Шанхайський рейтинг — один з найавторитетніших рейтингів кращих вузів світу. Формується на основі показників: кількість статей, опублікованих в *Nature* або *Science* (20%), кількість часто цитованих публікацій (показник цитованості SCIE — Science Citation Index-Expanded і SSCI — Social Science Citation Index (20%), кількість викладачів-лауреатів Нобелівської або Філдсівської премій (20%), кількість часто цитованих у наукових виданнях публікацій (20%), кількість випускників вузу — лауреатів Нобелівської або Філдсівської премій (10%), співвідношення п'яти вищевикладених показників до чисельності персоналу ВНЗ (10%) [4].

*Рейтинг ВНЗ України ЮНЕСКО „Топ 200 Україна“* складається кафедрою ЮНЕСКО «Вища технічна освіта, прикладний системний аналіз та інформатика» при НТУУ „Київський політехнічний інститут“ та навчально-науковим комплексом „Інститут прикладного системного аналізу“. За основу методики цього рейтингу була прийнята методика визначення рейтингів кращих університетів світу „Shanghai Jiao Tong University TOP-500“, але вона була максимально наближена до української системи вищої освіти. Для забезпечення об'єктивності рейтингу використовуються лише кількісні показники. Порівняння проводиться по агрегованому показнику, який формується на підставі індикаторів прямого вимірювання рівня міжнародного визнання навчального закладу (80%), експертному оцінюванні якості підготовки випускників представниками роботодавців і академічного співтовариства (15%), а також із використанням міжнародних наукометричних і вебметричних даних (5%) [5].

*Рейтинг українських ВНЗ «Компас»* створений за ініціативи компанії [«Систем капітал менеджмент»](#) (СКМ) та [Благодійного фонду «Розвиток України»](#) (БФРУ) у рамках програми «Сучасна освіта». Ідея проекту також знайшла підтримку з боку [Всесвітнього Банку](#) (World Bank) та інших українських і міжнародних організацій. Рейтинг ВНЗ «Компас» став першим загальнонаціональним [рейтингом](#), що відображає оцінку якості освіти випускниками й потенційними роботодавцями [6].

*Консолідований рейтинг вузів України* складено інформаційним освітнім ресурсом «Освіта.уа» у якості вихідних даних для складання консолідованого рейтингу вищих навчальних закладів України використані найавторитетніші серед експертів та засобів масової інформації національні та міжнародні рейтинги вузів України „Топ-200 Україна“, „Компас“ і „Webometrics“ [7].

### **Складові рейтингів, залежні від діяльності університетської бібліотеки**

У рейтингах згаданих вище фігурують показники значення яких у більшій чи меншій мірі впливають на сумарний результат і визначаються наявністю публікацій в електронному вигляді, індексу

цитування, обсягу інформації, представленої на сайтах університету, кількістю посилань та зворотніх посилань на власні інформаційні ресурси тощо. Усі ці перераховані показники у значній мірі формуються як результат діяльності бібліотеки в інформаційному просторі. Ця діяльність передбачає:

- створення та підтримання динамічного веб-сайту бібліотеки як координуючої ланки між різними інформаційними ресурсами;
- регулярне наповнення інституційного репозитарію з індексацією матеріалів провідними пошуковими системами;
- публікація, підтримка в актуальному стані та каталогізація електронних видань університету;
- поповнення фонду електронної бібліотеки вільнорозповсюджуваними матеріалами;
- надання актуальної інформації про платні/тимчасові/відкриті доступи до віддалених інформаційних ресурсів;
- запровадження технологій Бібліотека 2.0 у класичних бібліотечних процесах;
- впорядкування, ранжування та висвітлення інформації про наукові здобутки науковців, підрозділів, шкіл та університету в цілому.

Результати цих робіт однозначно позначаються на вебметричних показниках зокрема та рейтингових оцінках університету в цілому. Але усі відомі рейтингові системи публікують результати не частіше ніж раз у півроку, що ускладнює аналіз ефекту від проведених заходів у близькому до реального часу режимі. Тому для закладу, який планує покращувати рейтингові показники є потреба у створенні засобів оперативного моніторингу результатів від проведених заходів.

### Вебметричні рейтинги від ТНТУ імені Івана Пулюя

Для оперативного визначення показників веб-ресурсів університетів України науково-технічною бібліотекою ТНТУ імені Івана Пулюя було створено сторінку «Вебметричні рейтинги» [8] зі щоденним оновленням показників. Вебметричні дані на сторінці згруповані за видами ресурсів: [Репозитарії України](#), [ВНЗ України](#) (Рис. 1), [Бібліотеки України](#), [Сайти ТНТУ ім. Івана Пулюя](#). Для формування вебметричного рейтингу від НТБ ТНТУ використовуються загальнодоступні дані від відомих пошукових серверів та сервісів підрахунку зворотніх посилань. Зокрема використовуються такі параметри:

- pages — кількість посилань на ресурс закладу за Google та Яндекс;
- scholar — обсяг наукових публікацій закладу за Google Академія;
- rich — кількість файлів офісних форматів та формату PDF;
- enginerank — індекси вагомості PageRank від Google та тематичний індекс цитування від Яндекс;
- backlinks — результати підрахунку зворотніх посилань;
- backdomains — результати підрахунку кількості доменів, на яких присутні посилання на сайт.

Усі показники (окрім PageRank) нормалізуються як за логарифмічною функцією (для компенсації нерівномірного розподілу кількості посилань тощо) так і відносно максимального значення. Ранг рахується за 12-бальною шкалою як зважена сума вищезгаданих вебметричних показників. Загалом враховується 20% присутності (pages+rich), 20% відкритості (scholar), 40% видимості (backlinks+backdomains) та 20% авторитетності (enginerank). Провайдери вебметричних даних опитуються щодня (деякі служби проте обмежують кількість запитів), також доступні хронологічні графіки (Рис. 2) від початку збору даних (осінь 2012 року).

Методика розрахунку сумарного рангу представлена формулою:

$$rank = \frac{round(120(10pages + 20scholar + 10rich + 20enginerank + 20backlinks + 20backdomains))}{1000}$$

де

$$pages = \frac{1}{2} fun\left(\frac{pages_{google}}{max(pages_{google})}\right) + \frac{1}{2} fun\left(\frac{pages_{yandex}}{max(pages_{yandex})}\right)$$

— присутність сайту в Google та Яндексі,

$$scholar = \text{fun} \left( \frac{scholar_{google}}{\max(scholar_{google})} \right)$$

— наукові публікації в Google Академії (відкритість),

$$rich = \text{fun} \left( \frac{richfiles_{google}}{\max(richfiles_{google})} \right)$$

— файли PDF та офісних форматів,

$$enginerank = \frac{1}{2} \frac{pagerank_{google}}{\max(pagerank_{google})} + \frac{1}{2} \text{fun} \left( \frac{tic_{yandex}}{\max(tic_{yandex})} \right)$$

— індекс вагомості PageRank (Google) та тематичний індекс цитування (Яндекс),

$$backlinks = \frac{1}{3} \text{fun} \left( \frac{backlinks_{ahrefs}}{\max(backlinks_{ahrefs})} \right) + \frac{1}{3} \text{fun} \left( \frac{backlinks_{majesticseo}}{\max(backlinks_{majesticseo})} \right) + \frac{1}{3} \text{fun} \left( \frac{backlinks_{opensiteexplorer}}{\max(backlinks_{opensiteexplorer})} \right)$$

— посилання з інших сайтів (видимість),

$$backdomains = \frac{1}{3} \text{fun} \left( \frac{backdomains_{ahrefs}}{\max(backdomains_{ahrefs})} \right) + \frac{1}{3} \text{fun} \left( \frac{backdomains_{majesticseo}}{\max(backdomains_{majesticseo})} \right) + \frac{1}{3} \text{fun} \left( \frac{backdomains_{opensiteexplorer}}{\max(backdomains_{opensiteexplorer})} \right)$$

— сайти (домени), з яких існують посилання (видимість),

$$\text{fun}(x, \max) = \frac{\ln \left( x + \frac{1}{\sqrt{\max}} \right) - \ln \left( \frac{1}{\sqrt{\max}} \right)}{\ln \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{\max}} \right) - \ln \left( \frac{1}{\sqrt{\max}} \right)}$$

— вагова функція для компенсації нерівномірного розподілу кількості посилань і т.п.

На сторінці вебметричних рейтингів також присутня форма для подання заявок від нових веб-сайтів ВНЗ, бібліотек, репозитаріїв чи сайтів ТНТУ. Формою також можна скористатися у випадках зміни доменного імені, об'єднання чи ліквідації установ, попередження випадків дублювання тощо.

З огляду на існування у багатьох організацій для їхнього веб-сайту декількох доменів, перепосилань вирішено для вебметрики брати основне дзеркало (також „основний домен“, „preferred domain“ чи „canonical domain“)[9,10].

інші вебметрики

## Вебметрика ВНЗ України

№/п	Веб-сайт	Рейтинг (IQ)	Кількість сторінок (Google)	Кількість сторінок (Яндекс)	Важковість сторінок (Google Академія)	Ціни файлів (pdf,doc,...) (Google)	Рейтинг цитування (Яндекс)	Тематичний індекс цитування (Яндекс)	Зовнішні посилання (Яндекс)	Зовнішні посилання (Google)	Зовнішні посилання (Яндекс)	Зовнішні посилання (Google)	Домашня сторінка (Яндекс)	Домашня сторінка (Google)	Домашня сторінка (Яндекс)	Домашня сторінка (Google)
1	kr.ua	9.466 ↓	39000 ↑	13974 ↑	12000 ↑	22500 ↑	7	2600 ↑	36410 ↑	9183 ↓	28572 ↑	311 ↓	490 ↓	589 ↓	589 ↓	589 ↓
2	dompt.edu.ua	8.53 ↓	31600 ↑	1790 ↑	17300 ↑	25100 ↑	6	1900 ↓	2267 ↓	8569 ↓	10428 ↑	269 ↓	543 ↓	322 ↓	322 ↓	322 ↓
3	lvivrs.edu.ua	8.049 ↓	17100 ↓	7759 ↓	5420 ↓	12000 ↑	7	550 ↓	3412 ↓	184434 ↓	3449 ↓	113 ↓	12330 ↓	79 ↓	79 ↓	79 ↓
4	sumdu.edu.ua	7.901 ↑	48400 ↓	6528 ↓	26500 ↓	68100 ↓	6	1100 ↓	5681 ↓	- ↓	7305 ↑	119 ↓	- ↓	81 ↑	81 ↑	81 ↑
5	ukuzkr.kharkov.ua	7.667 ↓	6510 ↓	5344 ↓	933 ↓	10900 ↑	6	1500 ↑	10791 ↓	47883 ↓	7950 ↓	523 ↓	1492 ↓	462 ↓	462 ↓	462 ↓
6	www.kh.ua	7.291 ↓	4330 ↓	4320 ↑	1610 ↓	5620 ↑	6	650 ↓	5801 ↑	71479 ↓	64516 ↑	271 ↓	595 ↓	226 ↓	226 ↓	226 ↓
7	onp.edu.ua	7.196 ↓	6350 ↓	10100 ↑	3670 ↑	5830 ↓	3	950 ↑	24592 ↑	18913 ↓	13780 ↓	232 ↓	306 ↓	324 ↓	324 ↓	324 ↓
8	www.lnu.edu.ua	7.046 ↓	8590 ↓	24341 ↑	872 ↓	7550 ↓	7	1600 ↓	10058 ↓	5871 ↓	10424 ↑	202 ↓	599 ↓	113 ↓	113 ↓	113 ↓
9	www.univer.kharkov.ua	6.832 ↓	1840 ↓	6294 ↓	221 ↓	458 ↓	7	2200 ↑	12432 ↓	60727 ↓	12820 ↓	580 ↓	1188 ↓	469 ↓	469 ↓	469 ↓
10	naeu.edu.ua	6.798 ↓	13400 ↑	964 ↓	4750 ↑	7160 ↓	7	500 ↓	5295 ↑	2328 ↓	8036 ↓	77 ↓	142 ↓	307 ↓	307 ↓	307 ↓
11	seutn.com.ua	6.664 ↓	5590 ↓	41251 ↑	1630 ↓	5540 ↓	6	375 ↑	6973 ↓	19282 ↓	2585 ↓	163 ↓	989 ↓	117 ↓	117 ↓	117 ↓
12	www.vnurol.com.ua	6.514 ↓	1330 ↓	5887 ↓	2850 ↑	3170 ↓	6	325 ↓	11909 ↓	22595 ↓	5780 ↓	170 ↓	332 ↓	151 ↓	151 ↓	151 ↓
13	www.univ.kiev.ua	6.428 ↓	1370 ↑	2375 ↓	1 ↓	95 ↓	8	3800 ↓	8202 ↓	20973 ↓	7833 ↓	879 ↓	1879 ↓	623 ↓	623 ↓	623 ↓
14	tnu.edu.ua	6.128 ↓	7320 ↓	2115 ↓	1700 ↑	3300 ↑	6	750 ↑	587 ↓	47246 ↓	3028 ↓	57 ↓	37 ↓	37 ↓	37 ↓	37 ↓
15	www.kh.ua.kharkov.ua	6.063 ↓	2340 ↓	2195 ↑	1060 ↑	2380 ↓	5	200 ↓	37259 ↓	119777 ↓	25434 ↓	104 ↓	235 ↓	106 ↓	106 ↓	106 ↓
16	luganv.edu.ua	6.047 ↓	7580 ↓	2994 ↓	4310 ↓	5170 ↓	6	750 ↓	1185 ↓	1769 ↓	1942 ↓	135 ↓	97 ↓	60 ↓	60 ↓	60 ↓
17	www.medu.lviv.ua	5.83 ↓	1810 ↓	4398 ↓	87 ↓	1960 ↓	6	650 ↓	12105 ↑	19978 ↓	4041 ↓	446 ↓	912 ↓	286 ↓	286 ↓	286 ↓
18	onp.edu.ua	5.6 ↓	4350 ↓	4943 ↓	1360 ↓	357 ↓	6	425 ↓	4102 ↓	19783 ↓	2182 ↓	81 ↓	1347 ↓	66 ↓	66 ↓	66 ↓
19	idp.org.ua	5.382 ↓	4180 ↓	3445 ↓	1590 ↑	8830 ↑	5	160 ↑	3172 ↓	8040 ↓	6017 ↑	36 ↓	86 ↓	75 ↓	75 ↓	75 ↓
20	lss.edu.ua	5.301 ↓	2790 ↓	6638 ↓	2 ↓	322 ↓	6	375 ↓	3822 ↓	245526 ↓	10160 ↑	163 ↓	1353 ↓	144 ↓	144 ↓	144 ↓
21	www.univ.zhonod.ua	5.137 ↓	2180 ↑	2799 ↑	44 ↓	1590 ↓	7	700 ↑	2706 ↑	3545 ↓	1995 ↑	300 ↓	583 ↓	207 ↓	207 ↓	207 ↓

Рис. 1. Вебметрична таблиця ВНЗ України

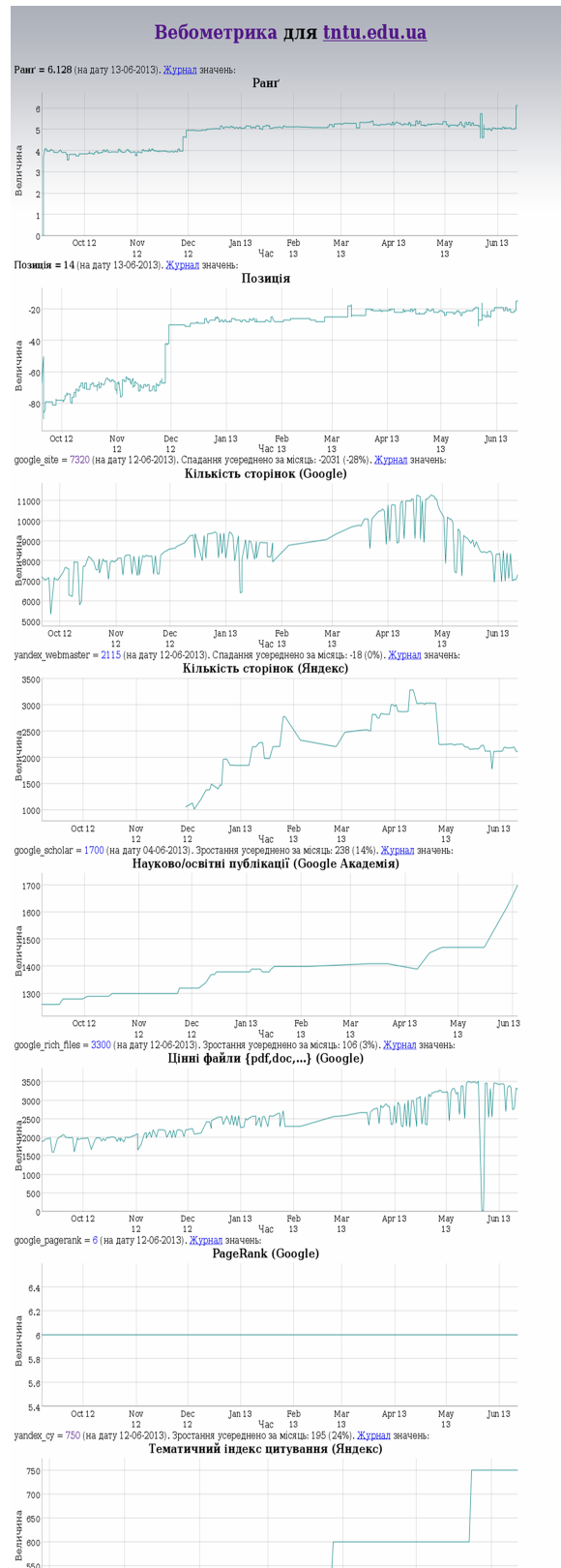


Рис. 2. Журнал вебметричних показників

## Висновки

Запровадження розробленої рейтингової системи дало можливість оперативно моніторити вагомість кожного окремого веб-ресурсу ТНТУ. На базі цієї системи сформовано вебметричні рейтинги репозитаріїв та ВНЗ України. Стало можливим оцінювати ефективність проведених заходів, спрямованих на активізацію присутності закладу у світовій інформаційній спільноті. Результати моніторингу показують, що навчальні заклади із високим рейтингом зазвичай мають і високі вебметричні показники, а заходи спрямовані на зростання вебметричних показників роблять зворотній позитивний вплив на підвищення місця університету у світових рейтингах.

## Список використаних джерел:

1. Ranking Web of Universities [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.webometrics.info/en/Methodology> – Назва з екрану.
2. 4 International Colleges&Univercities [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.4icu.org/> – Назва з екрану.
3. QS World University Rankings [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.topuniversities.com/university-rankings> – Назва з екрану.
4. Academic Ranking of World Universities [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.arwu.org/gs> – Назва з екрану.
5. ТОП-200 кращих університетів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://euroosvita.net/?category=3> – Назва з екрану.
6. КОМПАС. Думка роботодавців та випускників [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://bestuniversities.com.ua> – Назва з екрану.
7. Освіта.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : – <http://osvita.ua/> – Назва з екрану.
8. Вебметричні рейтинги [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : – <http://library.tntu.edu.ua/resources/vebometrychni-rejtynyhy/> – Назва з екрану.
9. Використання robots.txt – Яндекс.Допомога: Вебмайстер [Електронний ресурс]: URL : <http://help.yandex.ua/webmaster/?id=1115958&ncrnd=2337#1115963> — Назва з екрану.
10. Основной домен (с префиксом www или без него) — Справка — Инструменты для веб-мастеров [Електронний ресурс]: URL : <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=ru&answer=44231> – Назва з екрану.
11. Онисько Г. Пропозиції для створення умов подальшого підвищення рейтингу ТНТУ (www.webometrics.info) рейтинги [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : – <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/738> – Назва з екрану.