

І Н Ф О Р М А Т И К А

УДК 517:519.642

ВЕБОМЕТРИКС – ВИКЛИК ЧИ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ УНІВЕРСИТЕТУ: МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗРОСТАННЯ ПОКАЗНИКІВ РЕЙТИНГУ

В. Кухарський, О. Осередчук

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Університетська, 1, Львів, 79000, e-mail: kis@franko.lviv.ua*

Проведено аналіз технології формування рейтингу вищих навчальних закладів Webometrics. Запропоновано практичні рекомендації, які сприяють зростанню рейтингової оцінки навчального закладу у глобальному рейтингу Webometrics.

Ключові слова: рейтинг Webometrics, інтернет-ресурси вищих навчальних закладів, веб-сайт, Scopus.

1. ВСТУП

Вебометричне дослідження науки не є новим засобом вивчення й аналізу наукових досягнень, хоча досить новим є інструментарій таких досліджень (комп'ютерний і комунікаційний), який використовують в міжнародному інтернет-просторі. Якщо розглянути сутнісні основи вебометричних досліджень, то вони ґрунтуються на відомих у наукознавстві наукометричних і бібліометричних методах, які розроблені в середині минулого сторіччя. Варто зазначити, що становленню наукометрії сприяли ідеї та наукові праці Д.Д. Бернала у Великобританії, Д. Прайса в США. У 1960 роках перші наукознавчі школи були також засновані в колишньому СРСР: В.В. Налімов (Москва), Г.Г. Добров (Київ) та ін.[1]. Активізації наукометрії сприяло виникнення нових інформаційних технологій і створення системи баз даних із наукових публікацій у США у Філадельфійському інституті наукової інформації – індексу цитування, який став базовим об'єктом наукометричних досліджень і засобом для порівняння їхніх результатів. Із 1970 років у Будапешті почав виходити друком міжнародний журнал *Scientometrics*. Результати прикладних наукометричних досліджень почали використовувати для управління наукою та створення нових інформаційних систем [2]. Особливого значення вебометричні дослідження набувають у час інформаційних технологій, коли постійно зростають вимоги до підвищення якості, продуктивності та результативності створених порталів університетів, адже вони є обличчям будь-якого ВНЗ. З'являється щораз більше досліджень та публікацій із згаданої тематики. Не стали винятком й українські дослідники. Аналіз останніх досліджень і публікацій [3–6] виявив, що в Україні вивченням *Webometrics ranking of world's universities* займаються Д.В. Соловяненко, В.М. Франчук, М.Ю. Ільченко, О.П. Цурін, Н.О. Цуріна. Зважаючи на особливу важливість проблематики, її дослідження й надалі залишається актуальним. Двічі на рік опубліковані результати рейтингу тішать лише незначний відсоток університетів. Однією з причин низьких показників є незрозуміння, що таке Webometrics і як з ним працювати. Саме це й стало предметом аналізу.

2. ДЕФІНІЦІЯ WEBOMETRICS

Популярний сьогодні рейтинг Webometrics [7] характеризує діяльність вищих навчальних закладів у мережі Інтернет та є, фактично, оцінкою процесів інформатизації навчальної та науково-дослідної діяльності університету, а також розвитку представлення навчального закладу в мережі Інтернет. Зауважимо, що українські навчальні заклади займають доволі низькі позиції у рейтингу. Першим серед українських університетів є Київський національний університет ім. Т. Шевченка, однак у світовому рейтингу він займає 1028 місце, друге місце зі значним відривом у світовій шкалі (1664 місце) займає Національний технічний університет України Київський політехнічний інститут, близькою є третя сходинка – Харківський національний університет В.М. Каразіна (1694 місце у світовому рейтингу). Інші університети мають ще гірші показники, переступаючи межу двох тисяч [8]. Такі результати стають приводом для аналізу методики складання рейтингової оцінки та пошуку кроків, які допоможуть поліпшити ці показники. Крім того, варто зазначити, що у світі глобалізованої вищої освіти міжнародні університетські рейтинги рік у рік стають дедалі актуальнішими – для абітурієнтів, щоб зорієнтуватися, куди ж вступити в іншій країні, і для самих університетів, аби мати змогу приваблювати високими позиціями (чи бодай самим фактом включення до рейтингу) своїх та іноземних студентів, грантові кошти й інвестиції, кращих викладачів і дослідників. Важливість позиції університету в рейтингу відображається не лише для іноземців. У рамках імплементації нового Закону України “Про вищу освіту”, одним із критеріїв розподілу державного замовлення є популярність навчального закладу серед абітурієнтів. Отже, університетам потрібно приваблювати студентів і викладачів, а їм – орієнтуватися, вибираючи університети. Щороку ми спостерігаємо у ЗМІ сплеск уваги до місця українських вишів у міжнародних рейтингах і до змін у рейтингах українських.

Вебометричний рейтинг університетів світу (англ. Webometrics ranking of world’s universities) – це рейтингова система університетів світу на підставі зведеного показника, який враховує обсяг веб-вмісту (кількість веб-сторінок і файлів), наочність, вплив цих веб-публікацій за кількістю вхідних посилань на зовнішні ресурси, з яких вони отримані. Рейтинг розробляє лабораторія кіберметрики (“Cybermetrics Lab”) – науково-дослідна група Національної дослідницької ради Іспанії (“Spanish National Research Council”, CSIC), яка розташована в Мадриді. Результати рейтингу публікують з 2004 р., двічі на рік (в кінці січня і в кінці червня). Методи та підходи оцінки навчальних закладів відповідають Берлінським принципам ранжирування вищих навчальних закладів (Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions). Ці принципи були розроблені, узгоджені та затверджені як основні для порівняльних досліджень національних систем вищої освіти Міжнародною експертною групою ранжирування (IREG), яка заснована у 2004 р. Європейським центром з вищої освіти ЮНЕСКО (UNESCO-CEPES) та Інститутом політики вищої освіти у Вашингтоні (Institute for Higher Education Policy). Згідно з цими принципами сьогодні в світі існує понад 20 000 вищих навчальних закладів. З цієї всесвітньої бази даних у рейтинг Webometrics потрапляють 12 000. Критерій ранжирування – наповнюваність, ступінь підтримки та популярність веб-сайтів вищих навчальних закладів, наявність університету як науково-дослідного центру в інтернет-просторі. Первинною метою проекту Webometrics було не так створення рейтингу навчальних закладів, скільки стимулювання web-активності у питаннях публікування

інформації університетами. Подібне завдання Webometrics виконує сьогодні – мотивувати наукові та навчальні заклади викладати в публічний доступ свої наукові та навчальні матеріали. Фактично, він дає змогу оцінити освітні та науково-дослідні досягнення університетів через порівняння їхніх сайтів.

Рейтинг охоплює не тільки формальні, а й неофіційні наукові комунікації. Веб-публікації набагато дешевші, ніж друковані видання, але вони так само підтримують високі стандарти якості освітньої та наукової діяльності з погляду експертів. За допомогою Інтернету можна досягти набагато більшої потенційної аудиторії, надаючи доступ до наукових знань дослідникам й установам, розташованим у країнах, що розвиваються, а також третім особам, які зацікавлені у співтоваристві [9].

У рейтингу Webometrics враховується більше показників і видів діяльності, ніж у інших подібних рейтингах, бо він не зосереджений тільки на результатах досліджень. Він також враховує інші критерії, які можуть краще відображати глобальні якості вченого та науково-дослідних інститутів у всьому світі.

Списки учасників рейтингу формують на підставі інформації, яка подана на сайтах міністерств освіти, а також на порталах, які містять посилання на веб-сайти вищих навчальних закладів. Предметом аналізу є домен університету, тому сайти підрозділів за межами домену не розглядаються.

Автори проекту Webometrics наголошують, що наявність у ВНЗ власного сайту допомагає спростити процес публікації наукових робіт викладачами і дослідниками, дає уявлення про напрями їхньої професійної діяльності. Загальновідомо, що онлайнві публікації значно дешевші за публікації на паперових носіях. Це підвищує доступ до розробок освітньої установи для наукових, комерційних, політичних, громадських і культурних організацій усередині країни і за кордоном. Очевидно, що в найближчому майбутньому інформація в Інтернеті про наукові дослідження буде таким самим важливим показником для оцінки наукової діяльності освітньої установи, як бібліографічні дані та інформація про публікації в наукових журналах.

3. КРИТЕРІЙ РЕЙТИНГУ

Методологічними основами рейтингу Webometrics визначено чотири критерії (або показники), що враховують веб-дані основного домену ВНЗ (кожен критерій має певний коефіцієнт, що відповідає його значущості):

PRESENCE (Присутність). Наявність університету в Інтернеті. Цей критерій враховує загальну кількість веб-сторінок у домені університету та всіх його субдоменах, проіндексованих найбільшою пошуковою системою Google та іншими пошуковими системи, такими як Yahoo, Live Search і Exalead (вага – 20%). В окремих описах рейтингу також використовують поняття Size (S) – кількість сторінок веб-сайта, або його розмір.

IMPACT (Вплив). Вплив публікацій університету. Критерій IMPACT розраховують шляхом “віртуального референдуму” ресурсів Інтернет на підставі аналізу кількості посилань на сторінки веб-сайтів університету. Обчислюють як комбінацію кількості зовнішніх гіперпосилань на домен університету (external inlinks), так і кількість доменів, з яких ці посилання надходять (referring domains). Ці посилання визначають престиж інституції, академічну успішність, значення інформації і корисність послуг, які подали на веб-сторінках відповідно до типових критеріїв веб-редакторів з усього світу. В окремих описах рейтингу також використовують назву Visibility (V) (вага – 50%). Кількість зовнішніх посилань на

сайт свідчить про рівень популярності університету і є оцінкою помітності сайту в мережі, а отже, й авторитетності цитованих з нього матеріалів [10].

Аналіз видимості сайту (Visibility) виконує сервіс MajesticSEO. У методиці Webometrics не зазначено, які саме пошукові системи беруть участь в оцінюванні, тому перевірити кількість доменів (Referring domains) дуже важко, але кількість зовнішніх посилань (Backlinks) можна визначити за допомогою запитів Google [11].

OPENNESS (Відкритість). Відкритість доробку вчених. Критерій OPENNESS визначається за кількістю наявних на сайті університету файлів у форматах Adobe Acrobat (*.pdf), Microsoft Word (*.doc, *.docx) та Microsoft PowerPoint (*.ppt), проіндексованих академічною пошуковою системою Google Scholar. В окремих описах рейтингу також використовують назву Rich Files (R) – кількість файлів публікацій наукових праць і результатів досліджень (вага – 15 %). Вважається, що ці формати електронних документів найчастіше використовують для публікації наукових робіт і презентування результатів досліджень. Велика кількість таких файлів свідчить про те, що на сайті представлені не тільки адміністративні звіти та службові матеріали. Файли у форматах PostScript та Powerpoint однозначно засвідчують наявність наукових публікацій і, відповідно, є показниками наукової діяльності ВНЗ. Цей критерій враховує кількість приєднаних файлів, проіндексованих пошуковою системою Google. Відкриття публічного доступу до сховища цінних матеріалів, а саме наукових і навчально-методичних матеріалів, охоплює генерацію посилань на приєднані файли. Один із найважливіших форматів файлів pdf потрібно створювати не як малюнок, а як файл з дозволенним пошуком за словами, щоб Google міг його проіндексувати. Для врахування індексації файлів у рейтингу Webometrics ranking of world's universities критерію Google Rich Files необхідно, щоб посилання явно містило формат файлу (тобто розширення файлу має містити .pdf, .doc, .docx, .ppt, .pptx, .ps). Ще треба знати, що Google виконує індексацію файлів не відразу, а близько 100 файлів у день. Тому всі виправлення помилок у генерації посилань не дають миттєвого результату, тобто значного збільшення кількості проіндексованих файлів. Потрібен деякий час для того, щоб вага порталу за цим критерієм збільшилася.

EXCELLENCE (Висока якість). Якість результатів досліджень. Критерій EXCELLENCE визначають за кількістю публікацій університету, які за даними Scimago [12] (Scopus [4]) входять до 10% найцитованіших робіт у своїй галузі. В окремих описах рейтингу також використовують назву Scholar (Sc) (вага – 15 %). Цей критерій оцінювання аналізують за Google Scholar (за кількістю індексованих україномовних і англійськомовних публікацій), але враховуючи інформацію про кількість наукових статей, доповідей і тез із конференцій наукометричного порталу SCImago.

Зазначимо, що під час розробки методики автори ґрунтувались на існуючих традиціях складання рейтингів, відповідно до яких упорядкування проводиться за критерієм, який агрегує обрані показники об'єктів, що ранжуються. Рейтинговий критерій, за яким складається світовий рейтинг сайтів ВНЗ, обчислюють як зважену загальну суму місць сайтів за показниками: Видимість (V), Розмір (S), Спеціальні файли (R), Наукові публікації (Sc). Найвагомішими автори методики вважають показники Вплив і Присутність [13].

Одиницею аналізу в рейтингу є інституційний домен (частина простору ієрархічних імен мережі веб-середовища, що обслуговується групою серверів доменних імен (DNS-серверів), які централізовано адмініструються). До рейтингу не включають інституції, які не мають власного незалежного веб-домену [14].

Спочатку аналізують лінки, враховуючи кількість сторінок веб-сайта (розмір) і кількість зовнішніх лінків, які містять посилання на цей веб-сайт (видимість) у співвідношенні 1:1 (розмір до видимості). Це співвідношення використовують для визначення місця порталу, додаючи до компонента “розмір” ще два параметри - кількість документів і кількість публікацій. Кількість документів вимірюють кількістю цінних файлів у веб-домени університету, а кількість публікацій пошуком у базі даних Google Scholar [15].

Дані за кожним критерієм збирають одночасно протягом одного тижня, двома послідовними циклами (раундами), пізніше з двох відбирається вищий результат. Результати за кожним критерієм визначають так: найвищі значення по кожній пошуковій системі прирівнюються до 1, після чого кожен ВНЗ впорядковується за сумою наведених значень. Усі чотири критерії підсумовують з урахуванням вагових коефіцієнтів

$$Q = 4V + 2S + 1R + 1Sc$$

де V – видимість (visibility); S – розмір (size); R – мультимедійні файли (rich files); Sc – академія (scholar) [16].

Вага критеріїв і термінологія, яку використовують для її позначення протягом існування рейтингу, зазнавала певних змін. До 2012 р. використовували термінологію – visibility (50%), size (10%), rich files (10%), scholar (30%), а з 2012 р. їх змінили на impact (50 %), presence (20%), openness (15%), excellence (15%), відповідно.

4. МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗРОСТАННЯ ПОКАЗНИКІВ РЕЙТИНГУ

Розбираючи методику формування рейтингу, найважливішим, звісно, залишається розробка системи заходів для підвищення рейтингу ВНЗ в інтернет-просторі. Проаналізувавши позитивні приклади росту позицій університетів у рейтингах, робимо висновок, що серед найефективніших можна виділити такі рекомендації за групами.

1. Для підвищення критерію видимості порталу (Visibility):

– систематизувати роботу структурних підрозділів університету для поліпшення інформаційної відкритості. Кожну зі сторінок порталу треба наповнювати максимальною кількістю файлів, у яких містяться наукові статті, розробки, корисні й доступні підручники за певною тематикою. Файли потрібно розміщувати у форматах .pdf, .ps, .doc, docx, .ppt, .pptx, також до кожного з них додати детальний опис, щоб інтерфейс порталу був максимально простим і зрозумілим для недосвідченого користувача;

– збільшити видимість університету в соціальних мережах: Facebook, Twitter та ін. Потрібно виконувати синхронізацію новин, вести блоги і діалоги університету;

– Web-сторінки порталу мають бути динамічними, стимулювати для спілкування студентів, науковців, співробітників університету та звичайних користувачів. Розміщувати посилання не тільки на головну сторінку, а й на внутрішні, але краще надавати перевагу відомим, авторитетним форумам. Посилання, розміщені на “недостовірних” сайтах, Webometrics не враховує. Бажано контролювати наявність поставлених посилань і за змогою не допускати зняття. Варто пам’ятати, що великою кількістю зовнішніх посилань можна все зіпсувати, їх треба розміщувати так, щоб користувачеві якомога зручніше було послуговатися сайтом;

– для підвищення рейтингу ВНЗ треба мати достатню кількість англомовних сторінок, а також презентації порталу на міжнародних конференціях, семінарах. Варто зазначити, що за рекомендаціями Webometrics англомовна версія сайта має містити мінімум 30% україномовної версії, тому важливо не тільки перекладати статичні інформаційні тексти підрозділів на англійську мову, а й актуалізувати їх, стимулювати англомовні публікації співробітників університету. Важливим також є те, що англомовними мають бути не тільки головна сторінка й основні розділи сайту, а й розділи порталу, які присвячені дослідницькій роботі й науковим публікаціям [17];

– реєструвати портал університету в каталогах світу, але надавати перевагу тематичним.

2. Для підвищення критерію кількості проіндексованих сторінок (Size):

– збільшити сторінки порталу університету (кафедр, проектів, напрямів діяльності), що містять контент, також розробка англомовної версії.

3. Для підвищення критерію кількості проіндексованих прикріплених файлів (Rich Files):

– посилання на файли порталу обов'язково мають містити розширення відповідного формату файлу (.pdf, .doc, .docx, .ppt, .pptx, .ps). До Rich files також можна зачислити файли, які містять нормативну інформацію (регламенти, положення, інструкції, керівництва та інші документи університету) [18];

– забезпечити відкритий доступ до навчально-методичних матеріалів університету (навчальні посібники, навчальні програми, відкриті презентації до лекцій, додаткові матеріали);

– забезпечити відкритий доступ до наукових публікацій співробітників (статті, монографії, доповіді, дисертації). Бажано, щоб публікації містили не тільки опис, а й прикріплені файли з науковою роботою у форматі .pdf, .doc, .docx;

– забезпечити додавання сторінок і публікацій у відкритому доступі, прикріплених матеріалів будь-яких конференцій чи семінарів, які проводять в університеті [9].

4. Для підвищення критерію публікацій (Scholar):

– стимулювати публікації працівників університету в міжнародних журналах (Scopus, Elsevier);

– у Webometrics ranking of world's universities важливими є тези виступу на семінарі, конференції, тому їх треба розміщувати з відповідною тематикою на Web-сайті ВНЗ;

– відкриті наукові публікації співробітників університету дають змогу підвищити показники цього критерію. Підтримувати та розширювати відкритий безкоштовний доступ до публікацій і джерел, зокрема архівних і бібліотечних. За підрахунками, кількість бібліографічних посилань на безкоштовну електронну статтю в 2,6 раза більша, ніж на друковану, а відносна частота цитування в електронних статтях за останні кілька років перевищила паперові у 4,5 раза і постійно зростає [19]. Важливо забезпечити кілька шляхів доступу до цих матеріалів, щоб їх можна було доволі легко знайти;

– готувати та публікувати статті англійською мовою, адже відсоток публікацій національними мовами у світі значно зменшується. Публікацію англійською мовою можна прочитати практично у всіх куточках світу, що значно збільшує відсоток відвідуваності. Відомо, що відсоток цитованих публікацій написаних англійською мовою значно перевищує написані німецькою, китайською чи російською.

Проведення усіх зазначених заходів стане основою для поліпшення своїх позицій у рейтингу. Загалом доволі низький рівень позицій українських університетів у провідних міжнародних рейтингах є свідченням проблем з інтеграцією в міжнародне наукове й освітнє середовища.

5. ВИСНОВКИ

Аналізуючи функціонування рейтингу Webometrics, доходимо висновку, що зазначений рейтинг, зрештою як усі інші світові рейтинги, має своїм завданням найоб'єктивніше відобразити та проранжувати навчальні заклади. Зазначимо, що частина рейтингів має ще певну комерційну складову, пропонуючи супутні послуги. Для університетів кожен з рейтингів є викликом бути кращим, доказом чого є утримання чи досягнення вищих позицій. Зрештою, це й є мотивацією до вивчення та роботи з критеріями рейтингів.

Для підвищення позицій університету у рейтингу Webometrics треба приділяти постійну увагу власним веб-ресурсам, які мають бути динамічними у розвитку, доступними для зовнішнього, зокрема, іноземного користувача, побудовані зрозуміло, логічно та інформативно. Контент, який подають на веб-ресурсах, має постійно оновлюватись та відображати усі сторони життя університету. Вагомий критерій для рейтингу – покращення показників науковців університету у наукових доробках, збільшуючи цитованість у системі Scopus.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Грановский Ю.В. Можно ли измерять науку? Исследования В.В. Налимова по наукометрии [Електронний ресурс] / Ю.В. Грановский. – Режим доступу: <http://edu.nstu.ru/courses/ibo/Hrestomatia/naukometria.htm>
2. Мирский Э.М. Новая философская энциклопедия [Електронний ресурс] / Э.М. Мирский; Под ред. В.С. Стёпина: В 4 т. – М.: Мысль, 2001. – Режим доступу : http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy
3. Methodology [Ranking Web of Universities [текст] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.webometrics.info/en/Methodology>
4. Соловяненко Д.В. Політика індексації видань у наукометричних базах даних Web of Science та SciVerse Scopus [Електронний ресурс] / Д.В. Соловяненко // Бібліотечний вісник. – 2012. – No 1. – С. 6–21. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Bib_visnyk/2012-1/02.pdf
5. Франчук В.М. Ступінь представлення ВНЗ в глобальній мережі Інтернет [Електронний ресурс] / В.М. Франчук // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія No 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: збірник наукових праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. – No 13 (20). – С. 66–72. – Режим доступу: http://www.vfranchuk.npu.edu.ua/images/files/statty/36_Webportal.pdf
6. Ільченко М.Ю. Національний технічний університет України “КПІ” у світовому Web-рейтингу [Електронний ресурс] / М.Ю. Ільченко, О.П. Цурін, Н.О. Цуріна // Київський політехнік. – 2009. – No 4. – Режим доступу: <http://webometr.kpi.ua/node/1>.
7. <http://www.webometrics.info/>
8. <http://www.webometrics.info/en/Europe/Ukraine>

9. Тютюнник А.В. Основні критерії і показники вебметричного рейтингу університетів світу [Електронна версія] / А.В. Тютюнник, Б.І. Грицеляк // Інформаційні технології і заборони навчання. – 2013. – Том 38. – № 6. – Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/3180/>
10. Levitt M. Jonathan Thelwall Mike From Webometrics to Altmetrics: one and a half decades of digital research at wolverhampton / M. Jonathan Levitt. – 2014. [текст] [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://www.idmarch.org/document/Webometrics/FOD9/From+Webometrics+to+Altmetrics%3A+One+and+a+Half+Decades+of+Digital+Research+at+Wolverhampton++Jonathan+M.+Levitt+Statistical+Cybermetrics+Research+Group,+School+of+Mathematics+and+Computer+Science,+University+of+Wolverham>
11. Majesticseo [сайт] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.majesticseo.com>
12. Scimago Institutions Rankings [сайт] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.scimagoir.com>
13. Філіпова Л.Я. Вебметричні дослідження університетської науки та веб-сайт як засіб її репрезентування в інтернет-просторі // Вісник ХДАК. – Вип. 42. – 2014. – [текст] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ic.ac.kharkov.ua/RIO/v42/13.pdf>
14. Thelwall Michael Introduction to Webometrics: Quantitative Web Research for the Social Sciences // Pub. in Synthesis lectures on information concepts, retrieval and services. – 2009. – No. 4. – P. 23-25.
15. Methodology Ranking Web of Universities [текст] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.webometrics.info/en/Methodology>
16. Abbas Fadhil Mohammed Ali AL-Juboori, Do Jae Su, Franz Ko University ranking and evaluation: trend and existing approaches [Електронна версія] // International Journal of Advancements in Computing Technology. – Vol. 4. – N. 5. – March 2012. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/252022767_University_ranking_and_evaluation_Trend_and_existing_approaches
17. Дуляба Н.І. Проблеми та перспективи входження українських університетів у світові освітні рейтинги [Електронна версія] / Н.І. Дуляба // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22, 11. – С. 382-389. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2012_22
18. Дубинский А.Г. Международный рейтинг вузов Webometrics: как увеличить значение фактора превосходства [Електронна версія] / А.Г. Дубинский // Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. – 2012. – Вип. 22, 15. – Режим доступу: file:///C:/Users/LNU/Downloads/nvnltu_2012_22.15_64.pdf
19. Дубинский А.Г. Пути повышения позиции вуза в рейтинге webometrics: фактор открытости [Електронна версія] / А.Г. Дубинский // Системи обробки інформації. – 2012. – Вип. 9. – С. 286-290. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASPmeta&C21COM=S&S21P03=FILA=&S21STR=soi_2012_9_66

Стаття: надійшла до редколегії 11.11.2015

доопрацьована 09.12.2015

прийнята до друку 23.12.2015

**WEBOMETRICS IS A CHALLENGE OR A TOOL FOR THE UNIVERSITY:
MODELING THE GROWTH DYNAMICS OF RATING INDICATORS**

V. Kukharskyy, O. Oseredchuk

*Ivan Franko National University of Lviv,
Universytetska Str., 1, Lviv, 79000, e-mail: kis@franko.lviv.ua*

The analysis of technologies for forming Webometrics ranking is considered in the article. The number of practical recommendations, contributing to the growth of the rating of the education institution in global ranking Webometrics are proposed based on the performed analysis.

Key words: Webometrics ranking, Internet resources of higher educational institutions, website, Scopus.