

УДК 004.75

В. М. Саух, к.т.н., доцент,

e-mail: maxsoft@i.ua

Я. В. Крайнова, директор науково-технічної бібліотеки,

e-mail: ntb@chdtu.edu.ua

В. О. Андрієнко, к.т.н., доцент

e-mail: andrienko22@ukr.net

Черкаський державний технологічний університет

б-р Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННИХ І ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ ЧДТУ В СВІТОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР

У статті сформовано актуальні напрями роботи університету, пов'язані з просуванням електронних і освітніх ресурсів ЧДТУ в світовий інформаційний простір. Наведено критерії оцінки університету в рейтингу Webometrics і шляхи їх оптимізації. Надано проектні рішення створення інституційного репозитарію на базі електронно-бібліотечної системи ЧДТУ, яка побудована на CMS Drupal з відкритим кодом та забезпечує інтеграції з ORCID.

Ключові слова: інформаційно-освітнє середовище, хмарні сервіси, інституційний депозитарій, відкритий доступ, цитування, Webometrics, ORCID.

Постановка проблеми. Нині швидкими темпами розвивається міжнародний рух Відкритого Доступу до наукових знань, в якому провідну роль відіграють університетські бібліотеки. Саме бібліотекам при впровадженні інституційних репозитаріїв забезпечують підготовку якісних метаданих, збереження і стабільність матеріалів.

Відкритий доступ змінив стратегію розвитку університетських бібліотек, надавши більш широкі партнерські можливості для інформаційної підтримки наукових досліджень, управління базами даних, забезпечуючи якість електронних ресурсів та їх активний обмін. Він бере активну участь у створенні і підтримці репозитаріїв, допомагає видавати журнали та використовувати нові інформаційно-комунікаційні технології. Відкритий доступ і інституційні репозитарії розглядаються сьогодні як нова модель наукових комунікацій.

Реалізація відкритого доступу визначає в наш час і світовий рейтинг університетів. До найбільш відомих рейтингів відносять ARWU (Academic Ranking of World Universities, «шанхайський рейтинг»), THE (The Times Higher Education World University Rankings), QS World University Rankings (Quacquarelli Symonds), Ranking Web of Universities (Webometrics) [1]. Єдиний міжнародний рейтинг, в якому ранжовані всі вузи України - рейтинг Webometrics. Саме тому він є одним з найпопулярніших інструментів для оцінки

позицій українських вузів як на міжнародній арені, так і в країні.

Відкритий доступ реалізується за допомогою впровадження інституційного репозитарію, який є інструментарієм для поширення, створених інтелектуальних продуктів і обміну результатами проведених досліджень зі світовим співтовариством.

Одним із стратегічних завдань ЧДТУ є підвищення позицій університету в міжнародних рейтингах (QS, Webometrics та ін.) шляхом інтеграції наукових і освітніх ресурсів в міжнародний науково-інформаційний комунікативний простір і поліпшення якості інформаційної присутності в Інтернет-просторі.

На сьогодні найбільш значимим критеріями оцінки світового рейтингу університетів стали посилання на сайт університету, а також кількість розміщених матеріалів на сайті університету і цитованість наукових праць.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні не можна уявити сучасну бібліотеку, яка не використала б у своїй роботі нові проекти та інформаційні технології. Найяскравішим прикладом діяльності бібліотек вищих навчальних закладів в цьому напрямку є впровадження відкритого доступу шляхом формування профільних цифрових колекцій (баз даних, медіатек, електронних бібліотек тощо), які мають яскраво виражену освітню спрямованість і є базою для інституційних репозитаріїв.

В Україні концептуально займаються питаннями відкритого доступу до наукових знань: директор Наукової бібліотеки Національного університету «Києво-Могилянська академія» Т. Ярошенко, заступник директора НБ НаУКМА О. Бруй, менеджер програми «Відкритий доступ, eIFL.net» І. Кучма, професор Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна В. Московкін, який зараз є професор кафедри світової економіки Білгородського державного університету та ініціатором «Білгородської декларації відкритого доступу», прийнятої в січні 2008 року [2].

На цьому етапі створення інституційних репозитарій відкритого доступу стає пріоритетною для включення вузу і його бібліотеки в наукові комунікації. Інституційний репозитарій – це, в першу чергу, цифрова колекція наукових праць, яку поповнюють самі вчені або наукові співробітники вузів. З технічного боку – це база даних на сервері вузу для збору, збереження і швидкого надання інформації. Мета таких архівів – забезпечення вільного доступу всім бажаючим до інтелектуальної продукції університетів.

Інституційні репозитарії вузів виконують функції:

- наукову, спрямовану на сприяння науково-дослідному процесу;
- освітню, що забезпечує навчальний процес;
- довідково-інформаційну для задоволення запитів з профільних і загальнодисциплінарних галузей знань, а також поповнення електронного фонду бібліотеки оригінальними матеріалами.

Крім того, «використання репозитаріїв може вирішувати й інші завдання: підтвердження рейтингу університету в певній галузі наукового дослідження; збільшення значущості наукових університетів і бібліотек; демонстрація виправданості наукових, соціальних і економічних витрат на дослідницькі роботи, що в свою чергу збільшує суспільну значимість організації» [3].

Сьогодні вищі навчальні заклади велику увагу приділяють питанням участі в світових рейтингах університетів. Рейтинг університетів Webometrics (створений в 2004 р) вважається одним з найавторитетніших в світі. Він розраховується дослідницькою групою Cybermetrics, що входить до складу Національної дослідницької ради (National Research Council, CSIC) Іспанії [5]. Рейтинг базується на аналізі представлення університету в Інте-

рнет – просторі. Цей спосіб дозволяє оцінити освітні та науково-дослідні досягнення університетів через порівняння їх сайтів. Основне завдання Webometrics – мотивувати навчальні заклади публікувати якісні високоцитовані роботи, створювати інституційний репозитарій відкритого доступу і розміщувати там статті, книги, навчальні та навчально-методичні матеріали, матеріали конференцій, звіти, дисертації та інші види документів.

Дана стаття розглядає шляхи збільшення якісних показників рейтингу університету, вирішенню технічних аспектів реалізації відкритого інституційного репозитарію та розгортанню хмарних сервісів.

Основний матеріал. Аналіз проблемної області та постановка задач дослідження. Критерії оцінки університетів в Webometrics та шляхи його оптимізації. Рейтингові системи націлені на оцінку рівня розвитку інформатизації освіти, експортного потенціалу вузу, відображають наукову активність викладацького складу. Критерії оцінки університетів в рейтингу Webometrics представлені в табл. 1.

Суттєвими критеріями оцінки університетів стали посилання на сайт університету, а також кількість розміщених матеріалів на сайті університету і цитованість наукових праць [4].

Таблиця 1

Критерії оцінки університетів в Webometrics

Критерії	Вага	Джерело
Вплив	50%	Кількість унікальних зовнішніх посилань на сайт
Присутність	17%	Кількість сторінок на сайті університету, проіндексованих пошуковою системою Google
Відкритість	17%	Число файлів в форматі pdf, doc, docx, ppt на сайті університету по даним пошукової системи Google
Перевага	16%	Частка статей, що потрапили в 10% найбільш цитованих у світі за останні п'ять років

Критерій **Вплив** (Impact). Цінність інформації та корисність сервісних функцій,

представлених на веб-сторінках. Дані цитованості на підставі зовнішніх посилань виходять з двох найбільш значущих джерел такої інформації: Majestic SEO та Ahrefs. Цей показник розраховується як квадратний корінь з добутку кількості зворотних посилань на кількість доменів, з яких такі посилання ведуть. Таким чином, важлива не стільки популярність конкретної посилання, скільки різноманітність посилань. Максимальне значення нормалізованих результатів і є показником впливу. Для боротьби з нечесним розміщенням зворотних посилань в Інтернеті з розрахунків віднімаються посилання в домені, які входять в ТОП-10, і, відповідно, посилання з них.

З метою підвищення показника впливу необхідно збільшити кількість «природних» зворотних посилань на домен університету. Для цього необхідно створити:

- Інституційний репозитарій університету відкритого доступу (обов'язково в домені університету chdtu.edu.ua), який забезпечує при роботі з архівом самоархівацію (депонування цифрового документа на загальнодоступному веб-сайті) і відкритість (організація доступу в мережі Інтернет). В архіві розміщуються статті, матеріали конференцій, книги, навчальні та навчально-методичні матеріали, дисертації, звіти та інші матеріали. Автори статей будуть посилатися на матеріали, розміщені в репозитарії, вказуючи посилання, яке буде вести на домен університету. Студенти, в свою чергу, активно діляться посиланнями на навчальні матеріали, розміщені в репозитарії, в соціальних мережах.

- Інформаційно-освітнє середовище університету на базі електронного кампусу з використанням технологій систем WI-FI, та «Персональний віртуальний комп'ютер» з впровадженням сервісів хмарних технологій в навчальний процес.

- Блоги, груп в соціальних мережах, в яких публікуються новини університету, бібліотеки, віртуальні виставки, анонси та звіти про заходи, які повинні посилатися на домен університету. Новини сайту бібліотеки, які передруковують інформагентства або інші організації, повинні обов'язково включати гіперпосилання на сайт бібліотеки.

- Сторінки в Wikipedia про університет а також персональних сторінок видатних вчених університету з посиланнями на опубліковані роботи, які повинні зберігатися в репозитарії університету.

Критерій Присутність (Presence). Враховує загальну кількість веб-сторінок, розміщених на головному домені (включаючи піддомени і каталоги) університету, проіндексованих найбільшою пошуковою системою Google (враховується кожна веб-сторінка, включаючи всі формати, які розпізнаються Google, статичні і динамічні сторінки, а також інші повнотекстові файли).

Створення інституційного репозиторію значно збільшує кількість сторінок, що знаходяться на домені університету. Крім цього, бібліотека має величезні масиви записів в електронних каталогах, які також можуть бути проіндексовані в Google на домені ЧДТУ chdtu.edu.ua.

Критерій Відкритість (Openness). Даний показник оцінює зусилля університету в формуванні власних архівів, беручи до уваги число повнотекстових файлів у форматах pdf, doc, docx, ppt. Мета цього показника – врахувати новітні публікації, до яких належать документи, опубліковані за певний період.

Критерій Перевага (Excellence). Наукові статті, опубліковані в престижних міжнародних журналах, грають важливу роль в рейтингу університетів. Цей показник може бути недостовірним при розгляді загальної кількості наукових публікацій, тому тут враховуються тільки найвидатніші роботи, тобто наукові публікації університету, що входять до 10% найбільш цитованих робіт відповідного наукового напрямку.

Цей показник – найслабше місце для українських університетів з усіх, які враховуються в ранжируванні Webometrics. Дані для обліку опублікованих статей формуються на основі найбільшої реферативної бази даних, індексу цитування Scopus. Ресурс створюється всесвітньо відомим видавництвом Elsevier і індексує більше 20 тис. видань з усіх наук більш ніж від п'яти тисяч видавців [5]. Рейтинг університетів світу QS World University Rankings®, який публікує британська компанія Quacquarelli Symonds, враховує також дані про публікації та цитування по Scopus.

Необхідно налагодити зв'язки з провідними зарубіжними видавництвами, такими як Elsevier, Springer, IOP, SAGE, Emerald, OxfordUniversity Press, Wiley і іншими. Доцільно підписати дослідників на повідомлення про нові статті з бази даних EBSCO, відповідних ключовими словами, зазначеним при

анкетуванні. Чим більше вчені будуть читати закордонні наукові рецензовані журнали, тим більше будуть там публікуватися. Крім цього, дослідникам і педагогічним працівникам необхідно зареєструватися в мережевих наукових ідентифікаційних системах ResearcherID, ORCID, SCIENCE INDEX для коректного і повноцінного уявлення профілю дослідника в індексах цитування.

Ідентифікаційна система ORCID (Open Researcher and Contributor ID) - це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених і спосіб зв'язку дослідницької діяльності з цими ідентифікаторами. ORCID унікальний завдяки своїй незалежності від наукових дисциплін і національних кордонів, а також взаємодії з іншими системами ідентифікації.

Основна мета створення ORCID - вирішити проблему ідентифікації вчених з однаковими іменами та прізвищами.

ORCID забезпечує отримання унікального ідентифікатора і ведення відповідної облікового запису про дослідницьку діяльність

Обліковий запис ORCID включає в себе інформацію про ім'я вченого, його електронну адресу, назву організації та його дослідницької діяльності. ORCID враховує необхідність контролю над поширенням цих даних і надає відповідні інструменти для управління рівнем приватності даних.

Сьогодні понад 2 млн. науковців створили такі ідентифікатори, ORCID інтегрується з базами даних, видавничих платформ, все частіше використовують як електронне CV для гранто- та роботодавців.

Для підвищення цитованості необхідно публікувати роботи в журналах з високими бібліометричними показниками (імпакт-фактор, SJR, SNIP), що знаходяться на високих позиціях в SCImago Journal Rankings [6] і Journal Citation Report, шукати співавторів серед зарубіжних колег, а також публікувати свої роботи в репозитаріях відкритого доступу.

Технічні аспекти реалізації відкритого електронного інституційного репозитарію ЧДТУ

Програмно-технічний комплекс електронного інституційного репозитарію створюється в науково-технічній бібліотеці в рамках розвитку діючої електронно-бібліотечної системи (ЕБС) ЧДТУ. Інституційний репозитарій – це електронний архів для тривалого зберігання, накопичення та забезпечення довготрива-

лого та надійного відкритого доступу до результатів наукових досліджень, що проводяться в університеті. Інституційний репозитарій ЧДТУ базується на програмному комплексі ЕБС ЧДТУ та системі зберігання даних.

Програмний комплекс ЕБС ЧДТУ ґрунтується на базі системи керування контентом (Content Management System, CMS) Drupal версії 7.16 — системи з відкритим кодом. Системна підтримка – Unix (включаючи Linux). Для організації веб-сервера використовується програмний комплекс Apache 2.2.15. Як система управління базами даних (СУБД) – MySQL 5.5.17. Програмування модулів інтерфейсу між СУБД і Веб-сервером ведеться на мові PHP 5.3.2. Реалізується підтримка протоколу обміну метаданими OAI-PMH. Всі програмні засоби, які використовуються для розробки системи, відносяться до класу вільно розповсюджуваних – FreeWare [7].

В ЕБС ЧДТУ створена система моніторингу та обліку інформаційних ресурсів, диспетчерська служба та система архівного зберігання ресурсів. Для опису мережевих ресурсів застосовується загальноприйнятий стандарт (формат) метаданих – Dublin Core Metadata Initiative (DCMI).

ЕБС забезпечує можливість:

- створення та підтримки повнотекстової бази даних та електронних каталогів;
- повнотекстового пошуку по базі даних;
- необмеженого доступу до вмісту ЕБС з мережі Інтернет;
- доступу до зарубіжних та вітчизняних періодичних наукових видань;
- формування статистичного звіту по користувачах.

Більш детально функціональні можливості ЕБС ЧДТУ розглянуті в [7].

Загальний опис ЕБС ЧДТУ міститься на головній сторінці (рис. 1).

Робота з текстом. В системі передбачена можливість роботи з текстом на рівні браузера в режимі “GoogleДиск”, доступ до сервісу “Документи Google”:

- конспектування: створення необмеженої кількості власних конспектів, що містять як цитати з книг, так і власні записи;
- цитування: копіювання цитати з книги в конспект з автоматичним створенням точного бібліографічного посилання на видання та сторінку;

- закладки: створення міток, що дозволяють швидко знаходити потрібну сторінку книги;
- коментарі: власне текст власника конспекту;

- можливість складання добірки книг: особиста книжкова полиця для постійно використовуваних в роботі книг;
- зберігання файлів в Інтернеті;
- спільна робота з документами.

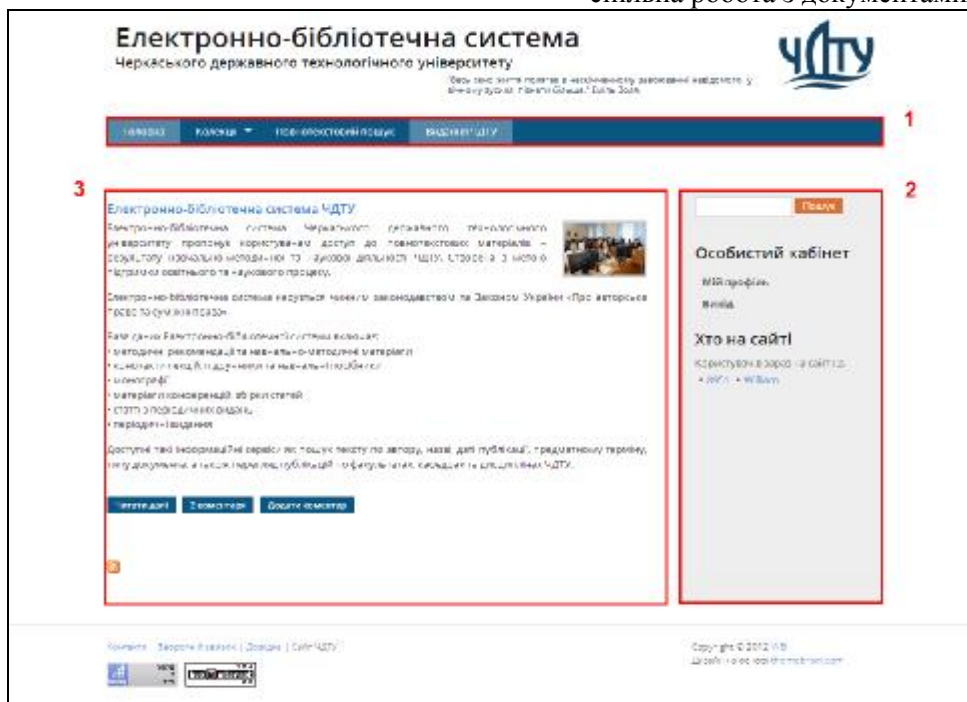


Рис. 1. Загальний вигляд головної сторінки сайту ЕБС ЧДТУ

Колекції електронних документів. Контент ЕБС ЧДТУ представлений повнотекстовими електронно-освітніми ресурсами (ЕОР) усіх видів навчальних та наукових матеріалів, які групуються в колекції: навчально-методичне забезпечення навчальних дисциплін (навчально-методичні, методичні, навчальні, допоміжні, контролюючі), періодика, монографії, автореферати дисертації, періодичні видання з переліку рецензованих наукових видань, у яких опубліковані основні наукові результати, затверджених МОН України, матеріали наукових конференцій тощо. Доступ до повнотекстових ресурсів в ЕБС надається тільки авторизованим користувачам в залежності від статусу (адміністратор системи, адміністратор бібліотеки, бібліотекар, інформатор кафедри, користувач та гість).

Інституційний репозитарій ЧДТУ (<http://elib.chdtu.edu.ua/>) дозволить використовувати ORCID для введення імен автора у поля метаданих. Це дозволяє об'єднати статті автора різними мовами, убезпечує від різних варіантів транслітерації, знижує вірогідність помилок та неточностей.

Система зберігання даних (СЗД) забезпечує цілісність і швидкий доступ до великого обсягу інформації, мінімізує ризик втрат та є масштабованою, щоб забезпечити відмовостійкість при збільшенні обсягу оброблюваних даних. СЗД – це багатокomпонентний елемент ІТ-інфраструктури, що складається з наступних підсистем:

1. Пристрої зберігання даних. Як такі виступають жорсткі диски, магнітні стрічки, оптичні та магнітооптичні диски різних типів і марок. При побудові дискових масивів широко використовуються такі технології, як віртуалізація, розмежування доступу до тих чи інших областей дискового простору, реплікація даних і т.д.

2. Мережі зберігання даних (SAN). Цей елемент СГД забезпечує оперативний і безперебійний доступ серверів до пристроїв зберігання даних. Завдяки SAN вдається створювати гнучкі і масштабовані СЗД. При цьому швидкість обміну даними всередині мережі SAN залишається незмінно високою.

3. Система резервного копіювання, архівування та відновлення даних. Архівування даних дозволяє збільшити ємність СЗД

за рахунок стиснення інформації. Резервне копіювання – це необхідний елемент системи забезпечення безперервності бізнесу. Він являє собою процес створення резервних копій стратегічно важливої корпоративної інформації на випадок її втрати або руйнування внаслідок технічних збоїв, помилок ПО або користувачів.

4. Моніторинг та управління СЗД. Якість, швидкість і безпека обміну і зберігання даних мають постійно перебувати під жорстким контролем. Програмне забезпечення з зручним інтерфейсом, здійснює ефективний моніторинг дискового простору, балансування навантаження на ті чи інші ділянки SAN, перерозподіл апаратних ресурсів і т.д. апаратними засобами.

Створення хмарних сервісів ІТ-інфраструктури ЧДТУ згідно загальнодоступної моделі компанії GoogleInc. Розгортання і надання хмарних платформ визначаються у процесі проектування ІТ-інфраструктури ВНЗ. Основою хмарних технологій є веб-технологія, тобто сервери і клієнти, які взаємодіють за протоколом обміну гіпертексту. Проте, на відміну від традиційного розуміння всесвітньої павутини, як сукупності веб-сторінок, хмарні технології, на відміну від традиційного розуміння мережі Інтернет як сукупності веб-сторінок, передбачають використання програмного забезпечення як сервісу (SaaS – Software as a Service). SaaS є моделлю надання програмного забезпечення, згідно якої клієнту необхідний лише веб-браузер.

Виділяють чотири моделі розгортання хмарних технологій:

- Корпоративна – хмари створюються і контролюються однією організацією.
- Загальнодоступна, яка передбачає спільне використання платформ кількома організаціями. Управлінням такої хмари виконує зовнішній провайдер, наприклад, Salesforce, Amazon EC2, GoogleApps.
- Групова – організації спільно використовують хмарні сервіси провайдера.
- Гібридна – передбачає поєднання кількох моделей.

Оптимальним підходом проектування ІТ-інфраструктури є перехід від виключно корпоративної до гібридної сервісної моделі управління ІТ-інфраструктури. У цьому випадку доцільним є розгортання хмарних сервісів згідно гібридної моделі, яка передбачає поєд-

нання загальнодоступної і корпоративної моделей. Проектування і розгортання корпоративної хмари доцільно вести на потужностях освітнього закладу. Надання хмарних платформ користувачам є можливим вести згідно кожної з моделей SaaS, PaaS, IaaS, DaaS.

Більш повна інформація про побудову інформаційно-освітнього середовища технічного університету та інструментальні засоби і технології реалізації наведена в [8].

Висновки. У методиці розрахунку рейтингів істотне місце займають такі критерії, як посилання на сайт вузу, кількість розміщених на ньому матеріалів і цитованість наукових праць працівників університету.

Просування університету в міжнародних рейтингах вимагає проведення цілого ряду заходів, в т.ч. пов'язаних з процесом інтеграції наукових і освітніх ресурсів в міжнародне науково-інформаційне комунікативне простір. Як показує зарубіжний і вітчизняний досвід хороших результатів в інтеграції наукових і освітніх ресурсів в міжнародне науково-інформаційний простір необхідно розвивати такі напрямки діяльності:

- інформаційна підтримка освітнього процесу і наукових досліджень за допомогою організації і супроводу доступу до всіх видів ресурсів;
- створення на базі ЕБС ЧДТУ, що використовує ORCID для введення імен автора у поля метаданих, інституційного репозитарію відкритого доступу, який сприяє включення вузу і його бібліотеки в пошукові комунікації;
- підключення університету до міжнародних реєстрах відкритого доступу;
- підготовка наукових журналів університету за міжнародними стандартами;
- розміщення наукових журналів університету на платформі chdtu.edu.ua;
- організація системи сайтів наукових журналів університету;
- індексування масивів записів в електронних каталогах в Google;
- проведення моніторингу результативності наукової діяльності окремих учених і університету в цілому;
- організація навчальних заходів для наукових і науково-педагогічних кадрів.

Все це, безсумнівно, призведе до підняття конкурентоспроможності результатів навчального процесу та науки, що завжди було і залишається найважливішим завданням університету.

Список літератури

1. Aguillo I. F. etc. Comparing university rankings. *Scientometrics*. 2010. Vol. 85.1. P. 243–256. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-010-0190-z>. Date of access: 04.10.2013.
2. Белгородская декларация об открытом доступе к научным знаниям и культурному наследию: принята 23 апр. 2008 г. URL: <http://unid.bsu.ru/unid/links/declaration/index.php>
3. Земсков А. И., Шрайберг Я. Л. Конкретные модели и проекты открытого доступа. *Научные и технические библиотеки*. 2008. № 7. С. 34–44.
4. Methodology. Ranking Web of Universities. URL: <http://www.webometrics.info/en/Methodology>. Date of access: 04.10.2013.
5. Дубинский А. Г. Международный рейтинг вузов Webometrics: как увеличить значение фактора превосходства. *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. 2012. Вип. 22.15. С. 377–384.
6. SJR: SCImago Journal Rankings. URL: <http://www.scimagojr.com/journalrank.php>. Date of access: 04.10.2013.
7. Саух В. М., Лада В. В., Просяник О. В., Крайнова Я. В. Проект «Електронно-бібліотечна система ВНЗ на основі засобів CMS DRUPAL». *Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки*. 2013. № 3. С. 26–32.
8. Саух В. М., Оксамитна Л. П., Андрієнко В. О. Інформаційно-освітнє середовище технічного університету та інструментальні засоби і технології реалізації. *Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки*. 2016. № 2. С. 92–99.

References

1. Aguillo, I. F., etc. (2010) Comparing university rankings. *Scientometrics*. Vol. 85.1, pp. 243–256. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-010-0190-z>. Date of access: 04.10.2013.
2. Belgorod declaration on open access to scientific knowledge and cultural heritage: adopted on 23 April, 2008. URL: <http://unid.bsu.ru/unid/links/declaration/index.php>
3. Zemskov, A. I., Shrayberg, Ya. L. (2008) Specific models and open access projects. *Nauchnyye i tehnikeskiye biblioteki*, No. 7, pp. 34–44 [in Russian].
4. Methodology. Ranking Web of Universities. URL: <http://www.webometrics.info/en/Methodology>. Date of access: 10/04/2013.
5. Dubinsky, A. G. (2012) International rating of universities Webometrics: how to increase the value of superiority factor. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny: sci. works*, No. 22.15, pp. 377–384 [in Russian].
6. SJR: SCImago Journal Rankings. URL: <http://www.scimagojr.com/journalrank.php>. Date of access: 04.10.2013.
7. Saukh, V. M., Lada, V. V., Prosyanyk, O. V., Krainova, Ya. V. (2013) The project "Electronic University Library System based on CMS DRUPAL tools". *Visnyk Cherkaskogo derzhavnogo tehnologichnogo universitetu. Seriya: Tehnichni nauky*, No. 3, pp. 26–32.
8. Saukh, V. M., Oksamitna, L. P., Andriienko, V. O. (2016) Information and educational environment of technical university and tool means and technologies of realization. *Visnyk Cherkaskogo derzhavnogo tehnologichnogo universitetu. Seriya: Tehnichni nauky*, No. 2, pp. 92–99.

V. M. Saukh, *Ph.D., associate professor*,
e-mail: maxsoft@i.ua

Ya. V. Krainova, *director of scientific and technical library*,
e-mail: ntb@chdtu.edu.ua

V. A. Andriienko, *Ph.D., associate professor*
e-mail: andrienko22@ukr.net

Cherkasy State Technological University
Shevchenko blvd, 460, Cherkasy, 18006, Ukraine

INTEGRATION OF ELECTRONIC AND EDUCATIONAL CHSTU RESOURCES IN THE GLOBAL INFORMATION SPACE

In the article actual directions of university's work related to promotion of electronic and educational ChSTU resources in the global information space are formed. Criteria for university evaluation in Webometrics ranking and ways of their optimization are shown. Project solutions for creating an institutional repository on the basis of ChSTU electronic library system, which is built on CMS Drupal with open code and provides an integration with ORCID, are given.

Keywords: *information-educational environment, cloud services, institutional depository, open access, citation, Webometrics, ORCID.*

Рецензент Тимченко А. А., д.т.н., професор