

Serhij Dubyk, Galyna Onysko, Oleg Shkodzinsky

Tarnopolski Narodowy Uniwersytet Techniczny im. Iwana Puluja
dubyk@ukr.net; lib@tu.edu.te.ua; shk@tu.edu.te.ua

KOHA JAKO PODSTAWA TWORZENIA WIRTUALNEJ PRZESTRZENI BIBLIOTECZNEJ TARNOPOLSKIEGO NARODOWEGO UNIwersYTETU TECHNICZNEGO IM. IWANA PULUJA

Słowa kluczowe: biblioteki akademickie, Koha, Tarnopolski Narodowy Uniwersytet Techniczny im. Iwana Puluja, zintegrowany system biblioteczny Koha

Streszczenie: Zadanie stworzenia wirtualnego środowiska edukacyjnego i badawczego w Tarnopolskim Narodowym Uniwersytecie Technicznym im. Iwana Puluja rozwiązują wolne oprogramowania typu ATutor (D-learning server), DSpace (Repozytorium ELARTU), Wiki, Koha, zajmujące czołowe miejsca w automatyzacji procesów bibliotecznych. Koha spełnia podstawowe funkcje, tj.: świadczenie usług bibliotecznych i udostępnianie książek, elektroniczny katalog w stylu biblioteki 2.0, personalizacja obszaru roboczego użytkownika, itp. Wraz z platformą DSpace Koha tworzy system monitorowania działalności wydawniczej naukowców Uniwersytetu. Dla systemu bibliotecznego UFD/Biblioteka pozostawiono obsługę drukowania (księgi pełne oraz inwentaryzacyjne, akty spisu, karty katalogowe).

Dla skutecznego wykorzystania zintegrowanego systemu bibliotecznego Koha i jego integracji z informacyjnym oraz e-learningowym środowiskiem uniwersyteckim postanowiono zsynchronizować bazę danych z głównej bazy uczestników procesu edukacyjnego w oparciu o LDAP i bazę danych zasobu biblioteki utworzonej w oprogramowaniu UFD/Biblioteka z odpowiednią bazą Koha.

1. Wprowadzenie

W ostatniej dekadzie uczelnie wyższe oraz ich biblioteki zwracają większą uwagę na organizację swobodnego dostępu do otwartych zasobów edukacji oraz publikacji naukowych z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zasady otwartego dostępu są zgodne z zasadami wolnego oprogramowania *open source*. Własne lub komercyjne oprogramowanie mogą skutecznie utrzymywać tyl-

ko jego deweloperzy, ale oprogramowanie *open source*, dzięki dostępowi do kodu źródłowego oraz dokumentacji, może być obsługiwane przez pracowników technicznych instytucji. Ponadto, oprogramowanie *open source* pozwala na dostosowanie go do indywidualnych potrzeb i może być łatwo zintegrowane z innym oprogramowaniem.

Portal edukacyjno-naukowy Tarnopolskiego Narodowego Uniwersytetu Technicznego im. Iwana Puluja (TNUT) powstał przy użyciu następujących elementów: e-learningu na podstawie Learning Management System (LMS) ATutor, repozytorium instytucjonalnego ELARTU (DSpace), zasobów encyklopedii (MediaWiki) i elektronicznej czytelnicy (Debian Edu). Centralnym komponentem automatyzacji procesów bibliotecznych jest system Koha.

System Koha przejął podstawowe funkcje dotyczące obsługi wypożyczenia książek, udostępnienia katalogu elektronicznego w stylu biblioteka 2.0, personalizacji obszaru roboczego użytkownika itp., razem z repozytorium instytucjonalnym ELARTU – i stał się platformą do tworzenia systemów monitorowania działalności wydawniczej naukowców Uniwersytetu.

Dla pomyślnego wykorzystania systemu bibliotecznego Koha w integracji ze środowiskiem informacyjno-edukacyjnym uniwersytetu został rozwiązany problem synchronizacji bazy danych czytelników z główną bazą uczestników procesu nauczania na podstawie protokołu Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) oraz bazy danych biblioteki, stworzonej w środowisku UFD/Biblioteka.

Jednym z zadań biblioteki naukowej uniwersytetu jest tworzenie bibliografii naukowców placówki edukacyjnej. Zazwyczaj tworzenie bibliografii wymaga zaangażowania wielu bibliotekarzy oraz czasu. W związku z tym aktualizacja informacji odbywa się w odstępach kilku lat. Wzrost wydajności sporządzania bibliografii jest istotny z punktu widzenia oceny udziału naukowców w rozwoju nauki, polityki kadrowej i jest ważnym czynnikiem w systemie zarządzania jakością uczelni wyższej.

Do zautomatyzowanego wpisywania i wyświetlania bibliografii naukowców uniwersytetu są wykorzystywane dane z systemu bibliotecznego Koha, repozytorium instytucjonalnego ELARTU oraz zasobów bibliograficznych Scopus. Automatyzacja procesu zbierania informacji pozwoliła monitorować publikacje naukowców niemal w czasie rzeczywistym, wraz z ich pojawieniem się w źródłach bibliografii. Udało się to osiągnąć dzięki otwartemu kodowi oraz strukturze Koha, która nadała się do integracji z innymi środowiskami informacyjnymi oraz daje możliwość różnych zastosowań jej bazy.

2. Historia

Naukowo-techniczna biblioteka Uniwersytetu Technicznego w Tarnopolu rozpoczęła swoją historię w 1962 r. jako niewielka biblioteka wydziału Politechniki Lwowskiej. Pod koniec lat 90. głównym obszarem działania było wprowadzanie do pracy biblioteki technologii informatycznych. System oprogramowania biblioteki został stworzony przez pracowników uniwersytetu. Od tego momentu rozpoczęła się systematyczna aktualizacja oraz ulepszenie katalogu elektronicznego, wnoszenie adnotacji oraz obrazów okładek książek do bazy danych; tworzono analityczne opisy artykułów czasopism, uzupełniano oraz porządkowano materiały elektroniczne bazy. W 2005 r. w bibliotece zainstalowano popularny w Ukrainie komercyjny system biblioteczny UFD/Biblioteka. Na podstawie tego systemu w latach 2008–2010 została przeprowadzona pełna inwentaryzacja oraz naklejanie kodów kreskowych (rysunek 1) na zbiory biblioteki.

Rysunek 1. Kody kreskowe biblioteki TNUT



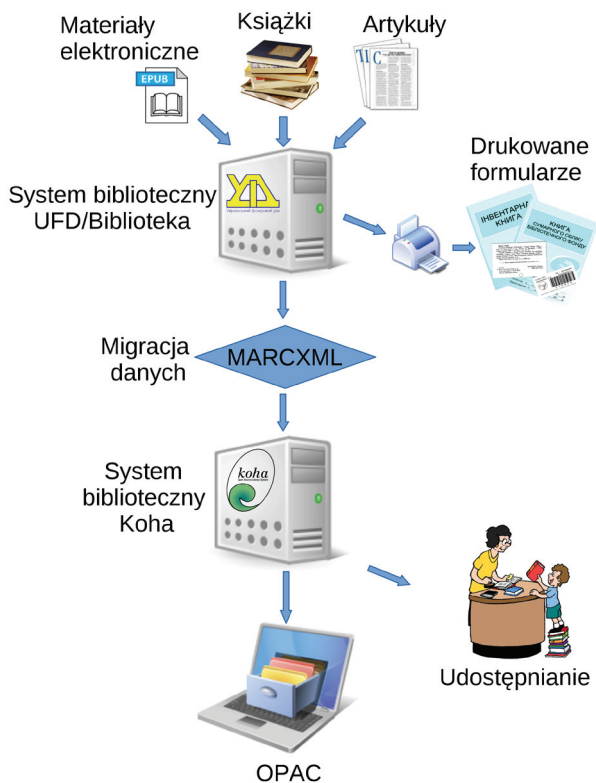
Źródło: Opracowanie własne na przykładzie zbiorów biblioteki TNUT.

Opisy bibliograficzne, które pierwotnie były tworzone za pomocą szybkiego katalogowania przez studentów-wolontariuszy, zostały zweryfikowane ze zbiorem oraz uzupełnione. Od 2012 r. z systemem bibliotecznym UFD/Biblioteka współpracuje system Koha. Systemowi bibliotecznemu UFD/Biblioteka pozostawiono obsługę katalogowania oraz drukowania formularzy (księgi pełne oraz inwentaryzacyjne, akty spisu, karty katalogowe, etykiety z kodami kreskowymi). Natomiast system biblioteczny Koha zapewnia udostępnianie zbiorów oraz działanie nowoczesnego katalogu zasobów bibliotecznych.

3. Interakcja systemów UFD/Biblioteka i Koha

System Koha podczas wdrażania nie spełniał wszystkich wymagań dotyczących możliwości pełnej migracji danych z poprzedniej platformy. Dotyczyło to szczególnie informacji o konkretnych egzemplarzach oraz analitycznego opisu artykułów. Baza danych zbiorów biblioteki w systemie Koha powinna wyświetlać odpowiednią bazę danych z UFD/Biblioteki oraz być zawsze aktualna (rysunek 2).

Rysunek 2. Schemat interakcji między dwoma systemami bibliotecznymi



Źródło: opracowanie własne.

Aby rozwiązać ten problem, wybrano wariant kolejności działań, który jest często wykorzystywany przy tworzeniu skonsolidowanych katalogów elektronicznych, a mianowicie:

Etap 1. Opisy bibliograficzne są regularnie (dobowo) eksportowane do pośredniego standaryzowanego formatu (w tym przypadku MARCXML).

Etap 2. Eksportowane opisy bibliograficzne są porównywane z dostępnymi w systemie bibliotecznym Koha; wydziela się nowe oraz zmienione opisy egzemplarzy.

Etap 3. Wprowadzenie nowych danych, usunięcie nieaktualnych danych oraz aktualizacja opisów zmienionych. Przy tym szczególną uwagę zwraca się na spójność informacji dotyczących udostępniania książek oraz innych danych (w tym okładek) w systemie Koha.

Stworzony algorytm może być wykorzystany dla skonsolidowanych katalogów na podstawie systemu Koha. Poza tym z katalogu skonsolidowanego mogą też korzystać biblioteki z innymi systemami bibliotecznymi. Niezbędne jest tylko zapew-

nienie możliwości regularnego eksportu danych do pośredniego formatu MARCXML zgodnie ze standardem UNIMARC.

Automatyzacja wypożyczenia zbiorów biblioteki na podstawie modułu udostępniania w systemie bibliotecznym Koha znacznie ułatwiła pracę bibliotekarzy. Zwiększyło się tempo obsługi czytelników, pojawiła możliwość rezerwowania książek i przesyłania czytelnikom powiadomień, np. o należnościach wobec biblioteki, a także generowania wielu korzystnych informacji i danych poprzez raporty.

Po wprowadzeniu katalogu elektronicznego w systemie Koha opisy bibliograficzne biblioteki TNUT są dobrze indeksowane przez popularne wyszukiwarki. Zwiększa to liczbę odwiedzin strony biblioteki.

Najbardziej popularne wśród czytelników oraz pracowników biblioteki funkcje katalogu elektronicznego to:

- elastyczne i zaawansowane wyszukiwanie,
- przegląd półki z podobnymi tytułami według odpowiedniej klasyfikacji,
- podgląd obrazu okładki,
- możliwość udostępniania opisu książki w serwisach społecznościowych (rysunek 3),
- tworzenie listy literatury,
- dodatkowe wyszukiwanie w innych bibliotekach, księgarniach oraz bibliotekach elektronicznych.

Rysunek 3. Udostępnianie opisu książki na Facebooku



Źródło: Opis książki z zasobów biblioteki TNUT na stronach portalu Facebook

4. Obsługa czytelników

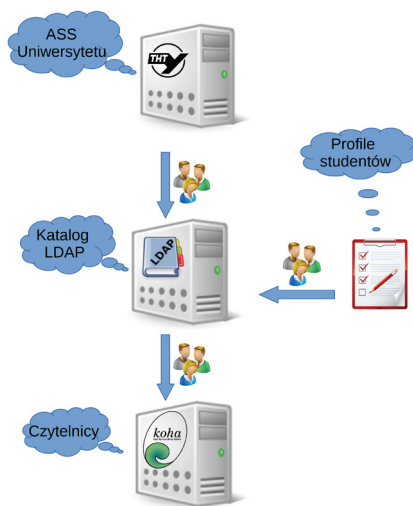
W bibliotece TNUT, jak w większości bibliotek uczelni wyższych, na początku roku akademickiego notowany jest ogromny napływ nowych czytelników. Proces re-

rejestracji, sporządzenia karty i formularza czytelnika zajmuje dużo czasu, dlatego wskazane jest jego maksymalne skrócenie i zautomatyzowanie.

Obecnie w bibliotece działa system zapisu czytelnika (rysunek 4). Dane studentów przy przyjęciu na studia oraz nowych pracowników są włączane do Zautomatyzowanego Systemu Sterowania (ASS) Uniwersytetu. Następnie dane nowych użytkowników są przenoszone do systemu katalogów uniwersytetu (na podstawie LDAP), który jest także jedynym systemem uwierzytelniania. Niezbędne dla biblioteki dodatkowe dane (w tym dane kontaktowe oraz hasło) są zbierane od czytelników za pomocą kwestionariuszy oraz wprowadzane do katalogu LDAP. Na podstawie tych danych tworzona jest karta czytelnika, wypełniany formularz oraz zakładane konto w systemie bibliotecznym Koha.

Udoskonalenie procesu rejestracji czytelników następuje również poprzez automatyzację wytwarzania kart, formularzy oraz generowania i wydawania haseł.

Rysunek 4. System zapisu czytelnika



Źródło: opracowanie własne.

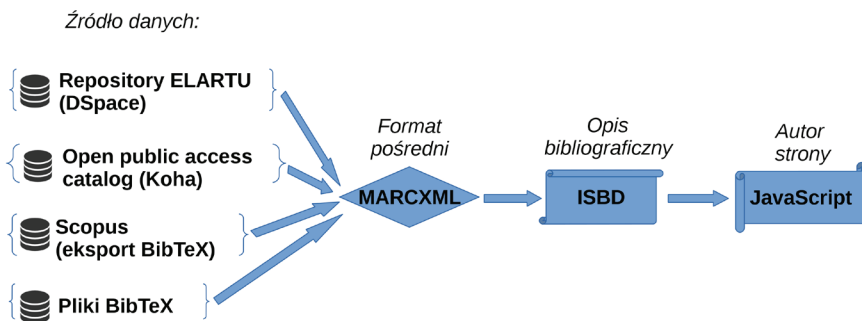
Bibliografia naukowców Tarnopolskiego Narodowego Uniwersytetu Technicznego im. Iwana Puluja

Przygotowanie do druku publikacji bibliograficznych zawsze było jednym z zadań biblioteki. Oprócz różnych tematycznych zestawień bibliograficznych, w instytucjach naukowo-edukacyjnych bibliotekarze pomagają autorom tworzyć bibliografie ich prac. Bibliografie publikacji wszystkich naukowców instytucji tworzone są przez zespół bibliotekarzy. Wydawanie takich zestawień publikacji odbywa się

raz na kilka lat; zwyczaj ten jednak zanika. W ostatnim czasie informacja o publikacjach stała się powszechnie dostępna w Internecie. Wszystkie publikacje w czasopiśmie instytucji zwykle są przechowywane w bibliotece. Biblioteka prenumeruje także najpopularniejsze magazyny, w których publikują autorzy. Katalog elektroniczny staje się głównym źródłem informacji bibliograficznej. Większość zagranicznych profesjonalnych czasopism jest rejestrowana w bibliograficznej bazie danych Scopus. Popularność otwartego dostępu oraz zachęcenie do samoarchiwizacji spowodowało, iż większość instytucji naukowo-edukacyjnych posiada odrębne lub wspólne repozytoria z otwartym dostępem. Trzy wymienione źródła obejmują niemal całą bibliografię naukowców instytucji. Ponadto autor może przesyłać pliki z danymi bibliograficznymi publikacji w formacie BibTeX.

Wspomniane możliwości oraz potrzeby oceny działalności naukowo-edukacyjnej autorów doprowadziły do stworzenia w bibliotece TNUT automatyzowanego systemu formułowania indywidualnej bibliografii (rysunek 5). Dzięki automatyzacji procesu zbierania danych bibliografia dla każdego autora jest aktualizowana codziennie.

Rysunek 5. Schemat tworzenia bibliografii autorów



Źródło: opracowanie własne.

Realizacja tego projektu znacząco przyczyniła się do wzrostu wykorzystania na TNUT oprogramowania *open source*, w szczególności Koha dla biblioteki oraz DSpace dla repozytorium instytucjonalnego. Tylko z bazy Scopus dane są eksportowane ręcznie w formacie BibTeX. Zebrane dane są chronione w formacie pośrednim MARCXML, z którego jest formowany skonsolidowany oraz posortowany chronologicznie wykaz publikacji autora. Lista jest chroniona w formacie skryptu JavaScript, co pozwala łatwo zamieścić indywidualną bibliografię, np. na stronach bibliotek internetowych i instytucji oraz na personalnych stronach internetowych autorów (rysunek 6).

Rysunek 6. Wyciąg z bibliografii jednego z autorów

Бібліографія (за даними Scopus, ELARTU, EK НТБ):

1. Скоренький Ю.Л. [Магнітні властивості матеріалу з сильною внутрішньоатомною взаємодією](#) / Скоренький Ю.Л. — с.121-126
2. Дідух Л.Д. [Кореляційні ефекти у вузьких енергетичних зонах. 1. Енергетичний спектр модифікованої форми полярної моделі](#) / Дідух Л.Д., Скоренький Ю.Л., Крамар О.І., Довгоп'ятий Ю. — с.175-183
3. Дідух Л.Д. [Кореляційні ефекти у вузьких енергетичних зонах. II. Магнітні та немагнітні типи електронного впорядкування](#) / Дідух Л.Д., Скоренький Ю.Л., Крамар О.І., Довгоп'ятий Ю. — с.205-214
4. Крамар О.І. [Вплив магнітного поля на транспортні характеристики матеріалів з двократним орбітальним виродженням](#) / Крамар О.І., Скоренький Ю.Л., Довгоп'ятий Ю. — с.220-229
5. Дідух Л.Д. [Ефективний гамільтоніан періодичної моделі Андерсона для опису систем з квантовими точками](#) / Дідух Л.Д., Крамар О.І., Скоренький Ю.Л., Довгоп'ятий Ю., Дрогобицький Ю. — с.168-177
6. Didukh L. [Metal-insulator transition in a doubly orbitally degenerate model with correlated hopping](#) / Didukh L., Skorenkyy Yu., Dovhopaty Yu., Hankevych V. // Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics. , 2000 — vol. 61, no. 12. — 7893-7908 — ISSN 01631829.
7. Didukh L. [Some low-temperature properties of a generalized Hubbard model with correlated hopping](#) / Didukh L., Hankevych V., Skorenkyy Yu. // Physica B: Condensed Matter. , 2000 — vol. 284-288, no. PART II. — 1537-1538 — ISSN 09214526.
8. Didukh L. [Energy gap in the Hubbard model](#) / Didukh L., Dovhopaty Yu., Skorenkyy Yu. // International Journal of Modern Physics B. , 2000 — vol. 14, no. 7. — 729-735 — ISSN 02179792.
9. Didukh L. [Temperature-induced MIT in doubly degenerate Hubbard model](#) / Didukh L., Skorenkyy Yu., Dovhopaty Yu., Hankevych V. // Physica B: Condensed Matter. , 2000 — vol. 284-288, no. PART II. — 1948-1949 — ISSN 09214526.

Źródło: Koha wersja 3.8.

6. Hierarchia według indeksów klasyfikacyjnych

Wraz z pojawieniem się elektronicznych systemów bibliotecznych wyszukiwanie informacji stało się dla czytelników znacznie łatwiejsze. Katalogi systematyczne mogą być użyteczne przy doborze literatury według tematyki lub kiedy nie jest znane nazwisko autora. Ogólne katalogi systematyczne są budowane na przyjętym systemie klasyfikacji. W bibliotece TNUT wykorzystywana jest głównie Uniwersalna klasyfikacja dziesiętna (UKD) oraz częściowo Tablica klasyfikacji bibliotecznej (TKB). W systemie bibliotecznym Koha hierarchiczny przegląd według indeksu klasyfikacji ma charakter eksperymentalny. Funkcja ta (rysunek 7) jest poprawiana. Główne jej cechy to:

- wsparcie wszystkich tablic UKD, dostępnych na stronie udcc.org (51 języków),
- zwiększona dokładność wyszukania według indeksów klasyfikacyjnych,
- utrzymanie kilku hierarchicznych klasyfikacji (w bibliotece TNUT: UKD i TKB),
- automatyczna zmiana języka w działach przy zmianie języka interfejsu.

Rysunek 7. Hierarchiczna klasyfikacja UKD 539 w języku polskim

Browse our catalogue

By classification "udc":

→ [Top level](#)

- [MATHEMATICS, NATURAL SCIENCES](#) (20477 biblioz)
- [Physics](#) (8637 biblioz)
- [Physical nature of matter](#) (3992 biblioz)

Nuclear physics. Atomic physics. Molecular physics (127 biblioz)	Properties and structure of molecular systems (322 biblioz)	Elasticity. Deformation. Mechanics of elastic solids (2347 biblioz)
Strength. Resistance to stress (756 biblioz)	Properties of materials affecting deformability (38 biblioz)	Intermolecular forces (72 biblioz)
Other physico-mechanical effects (6 biblioz)		

Przeglądaj katalog

By classification "udc":

→ [Do góry](#)

- [MATEMATYKA, NAUKI PRZYRODNICZE](#) (20477 rekordów)
- [Fizyka](#) (8637 rekordów)
- [Fizyczna istota materii](#) (3992 rekordów)

Fizyka jądrowa . Fizyka atomowa. Fizyka molekularna (127 rekordów)	Własności i struktura układów molekularnych (322 rekordów)	Sprężystość. Odkształcenia. Mechanika ciał stałych sprężystych (2347 rekordów)
Wytrzymałość. Odporność na naprężanie (756 rekordów)	Własności materiałów wpływające na zdolność do odkształcen (38 rekordów)	Siły międzycząsteczkowe (72 rekordów)
Inne działania fizykomechaniczne (6 rekordów)		

Źródło: opracowanie własne.

7. Upowszechnienie Koha w Ukrainie

Pierwsze doświadczenie z wykorzystaniem systemu bibliotecznego Koha miało miejsce w latach 2006–2007 w Państwowej Naukowej Bibliotece Ukrainy im. W. Stefanyka we Lwowie. W tym czasie zostało przygotowane pełne tłumaczenie na język ukraiński interfejsów czytelnika i bibliotekarza (Koha 2.X), a także plików pomocniczych (w tym wersja ukraińska UNIMARC – UkrMarc). Jednak system Koha nie miał wówczas dostatecznej funkcjonalności dla potrzeb dużej biblioteki narodowej oraz zbyt wolno pracował z prawie półmilionową bazą rekordów.

W późniejszych latach system Koha został zastosowany w kilku bibliotekach szkolnych. Dzięki wsparciu firmy ServanTek aktywnie prowadzone jest tłumaczenie na język rosyjski oraz dodatkowe wsparcie RusMark i MARC 21 (w językach ukraińskim i rosyjskim). System biblioteczny Koha jest wykorzystywany w dwóch uniwersytetach Ukrainy: Państwowym Uniwersytecie Gospodarki Miejskiej im. O.M. Beketowa w Charkowie oraz Tarnopolskim Narodowym Uniwersytecie Technicznym im. Iwana Puluja. Lista (niepełna) ukraińskich bibliotek pracujących w Koha jest dostępna na Wikistronie Koha.

8. Stan tłumaczenia Koha

System biblioteczny Koha, jak każde oprogramowanie *open source*, jest łatwy do tłumaczenia; interfejs systemu jest w pełni przetłumaczony na 23 języki. W przygotowaniu są tłumaczenia na kolejnych 48 języków.

Tabela 1. Stan tłumaczenia na język ukraiński (Koha 3.X)

	Język ukraiński	Objętość (liczba słów)
Interfejs czytelnika	100%	9467
Interfejs bibliotekarza	51%	43 013
Wbudowana informacja	5%	42 237
Tabele ustawień	40%	10 829
Pełny podręcznik	nie	119 023
Szablony UNIMARC (UkrMark)	tak	
Szablony MARC 21	tak	

Źródło: opracowanie własne.

Tłumaczenia interfejsu, informacji oraz zarządzania prowadzone są w ramach Koha Translation Project, dzięki czemu udział w tłumaczeniu mogą wziąć wszyscy zainteresowani. Dla pomocy tłumaczom na TNUT stworzono internetowy serwis tabeli tłumaczeń interfejsu Koha. Tabele są dostępne w 71 językach i podlegają codziennej aktualizacji.

Na Wikistronie TNUT opublikowano kilka instrukcji instalacji i konfiguracji systemu bibliotecznego Koha oraz krótki przewodnik użytkownika w języku ukraińskim.

9. Uwagi końcowe

System Koha wspólnie z repozytorium ELARTU i bazą danych Scopus jest wykorzystywany do automatycznego tworzenia bibliografii naukowców akademickich. Takie podejście pozwala naukowcom śledzić publikacje w czasie rzeczywistym, tuż po ich udostępnieniu w bazie źródeł publikowanych. Warto zauważyć, że ze względu na otwarty kod i dobrze przemyślaną strukturę, system Koha nadaje się do integracji w środowisku informatycznym uczelni i tworzenia na jego podstawie różnych aplikacji.

System biblioteczny Koha jest w stanie sprostać większości wymagań nowoczesnej biblioteki uniwersyteckiej. Przy tym deweloperzy systemu z wyprzedzeniem

wprowadzają nowe rozwiązania, które mogą radykalnie usprawnić działalność bibliotek i będą odpowiadać wyzwaniom biblioteki 2.0.

Bibliografia

Běblěotečno-běblěografěčna klasifikacěã. http://uk.wikipedia.org/wiki/Бібліотечно-бібліографічна_класифікація [odczyt: 08.10.2014].

BibTeX. <http://uk.wikipedia.org/wiki/BibTeX> [odczyt: 28.10.2014].

ELARTU – Ęnstitucějnij repozitarěj TNTU ģmeně Ęvana Pulúã. <http://elartu.tntu.edu.ua/> [odczyt: 28.10.2014].

Elektronnij katalog 2.0 naukovo-tehněčnod' běblěoteki TNTU ģmeně Ęvana Pulúã. <http://koha.tntu.edu.ua/> [odczyt: 28.10.2014].

MARC standards/MARCXML. http://en.wikipedia.org/wiki/MARC_standard-#MARCXML [odczyt: 28.10.2014].

MARC Standards (Network Development and MARC Standards Office, Library of Congress). <http://www.loc.gov/marc/> [odczyt: 28.10.2014].

Scopus. <http://www.scopus.com/> [odczyt: 28.10.2014].

ServanTek Ukraine. <http://servantek.org.ua/> [odczyt: 28.10.2014].

Server distancějnogo navčannâ Ternopěl's'kogo nacěonal'nogo tehněčnogo uněversitetu ģmeně Ęvana Pulúã. <http://dl.tntu.edu.ua> [odczyt: 28.10.2014].

UFD/Běblěoteka. <https://uk.wikipedia.org/wiki/УФД/Бібліотека> [odczyt: 08.10.2014].

UkrMark – ukradńs'kij UniMarc. http://www.lsl.lviv.ua/e-library/library_standarts/UkrMarc/ [odczyt: 28.10.2014].

Universal'na desãtkova klasifikacěã. http://uk.wikipedia.org/wiki/Універсальна_десяtkова_класифікація [odczyt: 08.10.2014].

Vědkrite programne zabezpečennâ. https://uk.wikipedia.org/wiki/Відкрите_програмне_забезпечення [odczyt: 08.10.2014].

Vědkritij dostup. https://uk.wikipedia.org/wiki/Відкритий_доступ [odczyt: 08.10.2014].

Vědkryta osvěta. https://uk.wikipedia.org/wiki/Відкрита_освіта [odczyt: 08.10.2014].