

Dominik Mirosław Piotrowski*

Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu
e-mail: Dominik.Piotrowski@bu.umk.pl

Zotero – naukowe narzędzie nowej generacji

Wprowadzenie

Internet to niewyczerpane źródło informacji. W gąszczu niezliczonych stron, serwisów i baz danych trudno jednak czasem odnaleźć informacje naprawdę potrzebne. Wiele z nich dubluje się, część istnieje tylko w określonym czasie, by zaraz potem bezpowrotnie zniknąć, a jeszcze inne posiadają znikomą wartość merytoryczną. A przecież w gromadzeniu i przetwarzaniu informacji, zwłaszcza naukowej, rzetelność i relewantność stanowią kwestię kluczową.

Istnieje kilka sposobów na zapamiętanie informacji o danej stronie internetowej. Jednym z nich jest możliwość skorzystania z zakładki przeglądarki, tzw. ulubionych, i zapisywania adresu URL oraz nazwy witryny. Opcja ta ma jednak spore ograniczenia, gdyż poza stworzeniem odsyłacza do danej witryny nie pozwala na jego automatyczną aktualizację, a przecież zarówno adres, jak i zawartość strony mogą ulec radykalnym zmianom. Innym rozwiązaniem jest serwis Delicious, umożliwiający gromadzenie i segregowanie odsyłaczy do ulubionych stron WWW. Serwis ten stosuje niehierarchizowany system kategoryzacji oparty na słowach kluczowych, co oznacza, że każdy użytkownik może opatrzyć wybrane przez siebie linki wieloma dowolnymi słowami kluczowym i zapisać je w Internecie, a dzięki temu mieć do nich dostęp z każdego komputera podłączonego do sieci¹.

* Student II roku uzupełniających studiów magisterskich informacji naukowej i bibliotekoznawstwa w Instytucie Informacji Naukowej i Bibliologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

¹ *About* [on-line]. Delicious [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://delicious.com/about>.

Niestety, wspomniane możliwości nie są jednak wystarczające, gdy korzysta się z wielu źródeł informacji jednocześnie, pobiera opisy z bibliograficznych baz danych, przegląda strony internetowe i przeszukuje katalogi on-line. W takim przypadku z pomocą przychodzą liczne aplikacje bibliograficzne, których zadaniem jest wspomaganie pracy naukowej poprzez archiwizowanie i organizowanie źródeł informacji. Jednym z takich narzędzi jest Zotero – wtyczka do przeglądarki Mozilla Firefox, której jest poświęcony niniejszy artykuł.

Zotero – informacje ogólne

Zotero jest bezpłatną aplikacją, stworzoną przez Centrum Historii i Nowych Mediów (ang. Center for History and New Media) na Uniwersytecie George’a Masona w Wirginii, które specjalizuje się w przybliżaniu historii poprzez gromadzenie zasobów cyfrowych, archiwizację dokumentów z przeszłości i tworzenie prezentacji historycznych eksponatów².

Wtyczka powstała w nurcie *open source*, co oznacza, że jej kod jest ogólnodostępny, a każdy użytkownik może wnieść do niej nowe możliwości oraz udoskonalenia. Program oparty jest także na rozwiązaniach projektu Semantic Web, którego podstawowym założeniem jest utworzenie i rozpowszechnienie standardów opisywania treści w Internecie w sposób umożliwiający maszynom i programom przetwarzanie informacji odpowiednio do ich znaczenia³. Ponieważ Zotero zostało zaprojektowane jako narzędzie wspomagające pracę naukową, aplikacja automatycznie pobiera dane bibliograficzne (tytuł, informacje o autorze, ISBN, informację o wydawcy, liczbę stron, numer wydania itp.) podczas przeglądania stron WWW oraz bibliotecznych baz danych. Dane te mogą być następnie uzupełniane i korygowane oraz eksportowane do formatów właściwych dla edytorów tekstu (np. Open Office lub MS Word)⁴.

Tworzenie bibliografii to jednak nie jedyna funkcja Zotero. Program może służyć pomocą także przy organizowaniu wszelkich źródeł infor-

² *Collecting + Exhibiting* [on-line]. Center for History and New Media [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://chnm.gmu.edu/>.

³ *Semantic Web*. W: *Wikipedia. Wolna Encyklopedia* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://pl.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web.

⁴ A. Machlarz, *Zotero – efektywna organizacja źródeł danych* [on-line]. Info-blog [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.infopoint.pl/wordpress/2008/02/03/zotero-efektywna-organizacja-zrodel-danych/>.

macji pochodzących z sieci. Dla każdej strony internetowej można tu bowiem stworzyć jej pełny obraz wraz z odnośnikiem i stosowną etykietą. Poza zapisaniem daty dodania witryny do katalogu, wyborem rodzaju źródła (strona internetowa, artykuł, podcast, prezentacja, raport) i przyporządkowaniem go do odpowiedniej kategorii funkcją Zotero jest także pobieranie podstawowych informacji identyfikujących stronę, tj. jej opisu, danych o autorze, języku itp. Program pozwala także na samodzielne wprowadzanie komentarzy, dodawanie notatek i tworzenie powiązań pomiędzy poszczególnymi pozycjami⁵.

Aplikacja współpracuje z wieloma serwisami internetowymi, bibliotekami cyfrowymi, bazami danych oraz bibliotecznymi katalogami on-line⁶. Serwisami kompatybilnymi z Zotero są m.in. Google Scholar, Google Books, Amazon.com i Wikipedia⁷. Dzięki tzw. „translatorom stron”, znajdującym się pod adresem <http://www.zotero.org/translators/> i automatycznie dodawanym podczas każdorazowej aktualizacji narzędzia, dane bibliograficzne mogą być importowane także z innych serwisów. Program rozpoznaje i pobiera informacje poprzez tzw. Web Scraping, czyli wyodrębnienie ze strony internetowej treści w celu przekształcenia zawartości w inny format, nadający się do wykorzystania w różnym kontekście. Oznacza to, że strony WWW są analizowane przez wtyczkę dzięki gotowym, pobieranym wraz z wtyczką algorytmom (tzw. scraperom) w taki sposób, że mogą być automatycznie przekształcane w bibliografię.

Kolejnym sposobem pozyskiwania informacji są ogólnie przyjęte formaty danych bibliograficznych, np. Dublin Core lub MARC. Ukryty w nagłówku dowolnej strony WWW opis bibliograficzny zostaje poprawnie zinterpretowany dzięki wpisanej w bazę programu wtyczce zawierającej schemat rozpoznawania. Program identyfikuje także mikroformaty, np. unAPI i COinS. W takim przypadku Zotero nie wydobywa jednak informacji bibliograficznych z kodu strony na podstawie heurystyk z własnej bazy, lecz zostaje odesłany przez specjalny mechanizm do miejsca, gdzie informacje te otrzyma w znanym mu formacie (w przypadku COinS jest to OpenURL). Zotero poszukuje na stronie także formatu RDF, czyli specyfikacji modelu metadanych, implementowanej zazwyczaj w języku XML⁸.

⁵ Tamże.

⁶ Zotero obsługuje następujące systemy biblioteczne: Voyager (WebVoyage), InnoPAC, SIRSI, Aleph, Dynix, VTLIS, DRA, GEAC, TLC/YouSeeMore. Tamże.

⁷ Zotero. W: *Wikipedia. The Free Encyclopedia* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/Zotero>.

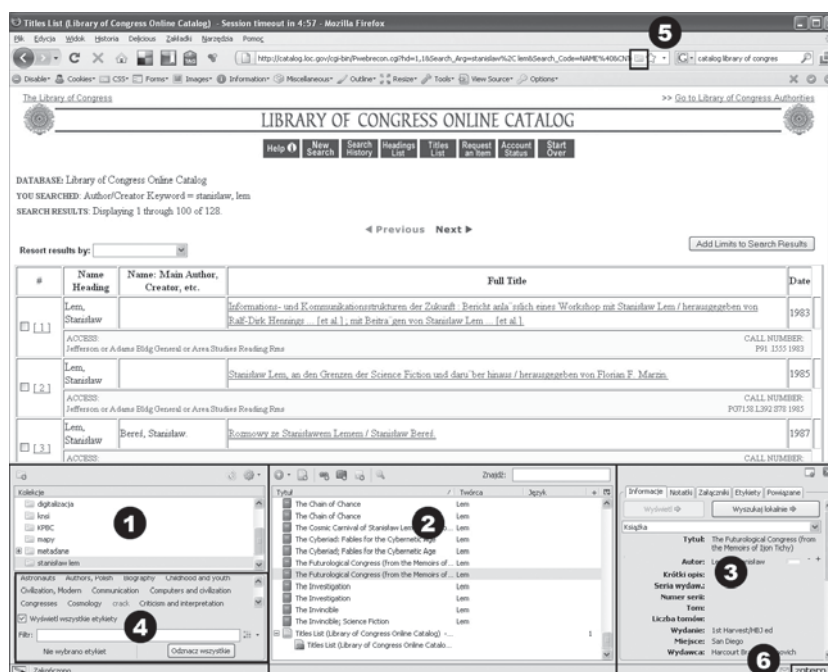
⁸ *Compatible standards and software* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny

Budowa programu

Zotero jest narzędziem zintegrowanym z przeglądarką Mozilla Firefox, a więc by rozpocząć tworzenie, a następnie korzystanie z kolekcji naukowej, niezbędne jest uruchomienie przeglądarki. Dostęp do Zotero możliwy jest zarówno on-line, jak i off-line. Pierwszy z wymienionych trybów pozwala na gromadzenie materiałów sieciowych, drugi zaś na dodawanie notatek, wyszukiwanie i organizowanie źródeł. Typowe okno programu Zotero prezentuje rysunek 1.

Zotero posiada specjalną ikonę uruchamiania, która widoczna jest w prawym dolnym rogu przeglądarki (na rysunku oznaczona numerem 6). Po jej wyborze na ekranie użytkownika pojawia się specjalne okno programu, które umożliwia generowanie wykazu źródeł oraz zarządzanie nimi. Jest ono podzielone na trzy kolumny (oznaczone odpowiednio numerami 1, 2, 3). Kolumna lewa (1) wyświetla kolekcje użytkownika. Przez to pojęcie rozumiane są kategorie tematyczne utworzone przez użytkownika, które odpowiadają konkretnym obszarom jego zainteresowań. W miarę potrzeb z kategorii tych można wyodrębnić bardziej szczegółowe poddziały. Centralna kolumna (2) wyświetla zawartość kolekcji, a więc pojedyncze rodzaje źródeł (strona internetowa, artykuł, podcast, prezentacja, raport) zgromadzone przez użytkownika, natomiast prawa (3) – informacje (tytuł, informacje o autorze, ISBN, informację o wydawcy, liczbę stron, numer wydania itp.) dotyczące pozycji wybranej (podświetlonej) w kolumnie środkowej. Do nadawania etykiet, a więc swojego rodzaju haseł przedmiotowych, służy specjalne okno umieszczone u dołu lewej kolumny (nr 4 na rysunku). Pracę z uruchomionym programem Zotero wskazuje z kolei ikona importowania pozycji bibliograficznych znajdująca się bezpośrednio na pasku adresu URL (oznaczona numerem 5).

w World Wide Web: http://www.zotero.org/support/compatible_standards_and_software; S. Kwiatkowski, Re: *Zotero i translator stron* [on-line]. Do: D. M. Piotrowski. 24 listopada 2008, 10:41 [dostęp 28 lutego 2009]. Korespondencja osobista.



Legenda:

1. lewa kolumna,
2. środkowa kolumna,
3. prawa kolumna,
4. selektor etykiet,
5. ikona importowania pozycji bibliograficznych,
6. ikona włączania/wyłączania programu.

Rysunek 1. Wynik wyszukiwania hasła „stanislaw lem” w katalogu Biblioteki Kongresu wraz z prezentacją pozycji bibliograficznych pobranych do Zotero

Źródło: „stanislaw lem” [on-line]. Library of Congress [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://catalog.loc.gov/cgi-bin/Pwebrecon.cgi?hd=1,1&Search_Arg=lem%2C%20stanislaw&Search_Code=NAME%40&CNT=100&PID=z_2GbpWdWxsBpSUR8oS-4M7K&HIST=0&SEQ=20090119013907&SID=1.

Generowanie kolekcji

Jedną z ważniejszych właściwości Zotero jest umiejętność rozpoznawania pozycji bibliograficznych, np. książek lub artykułów z czasopism, które znajdują się w Internecie. Kiedy użytkownik przegląda dane biblio-

graficzne książki w dowolnym bibliotecznym katalogu on-line, w pasku adresu pojawia się ikona książki. Wystarczy kliknąć na tę ikonę, by Zotero zapisał wszystkie dane bibliograficzne tej pozycji. Podobnie jest w przypadku korzystania z zestawu publikacji czy zbioru plików. Chcąc zapoznać się z ich zawartością, np. listą rezultatów wyszukiwania w Google Scholar lub zbiorem rekordów z prawniczej bazy danych LexisNexis, wystarczy kliknąć na pojawiającą się w pasku adresu ikonę folderu. Po jej wyborze nastąpi otwarcie listy pozycji, a użytkownik sam będzie mógł zdecydować, które z nich chce zachować⁹ (por. rysunki 2 i 3).



Rysunek 2. Pasek adresu z ikoną identyfikującą książkę

Źródło: *Pierwsze kroki z Zotero* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://www.zotero.org/support/pierwsze_kroki_z_zotero.



Rysunek 3. Pasek adresu z ikoną identyfikującą zestaw pozycji

Źródło: *Pierwsze kroki z Zotero* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://www.zotero.org/support/pierwsze_kroki_z_zotero.

Jak już wspomniano, dane pobierane z Internetu są kopiowane do specjalnych kolekcji, które możemy tworzyć, klikając na ikonę plus w lewej kolumnie okna Zotero. Nadrzędną kategorią wszystkich kolekcji jest folder „Moja biblioteka”, który obejmuje wszystkie dane bibliograficzne, pliki i notatki, zapisane lub pobrane z Internetu. Chcąc umieścić wybrane pozycje w dowolnej kolekcji, wystarczy je zaznaczyć, przeciągnąć i upuścić na ikonie jej folderu. Istnieje także możliwość zapisywania wyników wyszukiwania, zawierających wszystkie pozycje spełniające zdefiniowane przez użytkownika kryteria w postaci nowego folderu¹⁰.

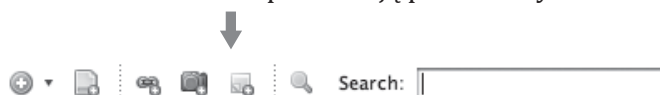
⁹ *Pierwsze kroki z Zotero* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://www.zotero.org/support/pierwsze_kroki_z_zotero.

¹⁰ Tamże.

Zarządzanie zasobami

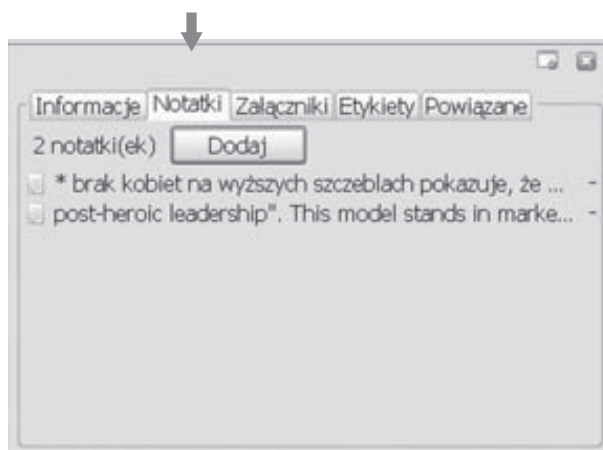
Poza gromadzeniem źródeł z Internetu inną cechą Zotero jest zarządzanie wszelkiego rodzaju plikami, nie tylko tymi pochodzącymi z sieci. Aby dodać dowolny plik do zasobów programu, należy przeciągnąć go z wybranego miejsca na komputerze do centralnej kolumny okna Zotero lub przenieść go do konkretnej kolekcji poprzez upuszczenie go dokładnie na jej folderze.

Kolejną zaletą Zotero jest opcja sporządzania adnotacji i notatek do wszystkich pozycji bibliograficznych, które są przechowywane w programie. Istnieją dwa sposoby ich dodawania. Pierwszy to możliwość korzystania z żółtej ikony ze znakiem plus, znajdującej się na górze środkowej kolumny panelu Zotero, drugi – zaznaczania odpowiedniej pozycji z danej kolekcji i wybór zakładki „Notatki” w prawej kolumnie programu. Obie możliwości tworzenia notatek prezentują poniższe rysunki.



Rysunek 4. Ikony środkowej kolumny panelu Zotero wraz z ikoną tworzenia notatek

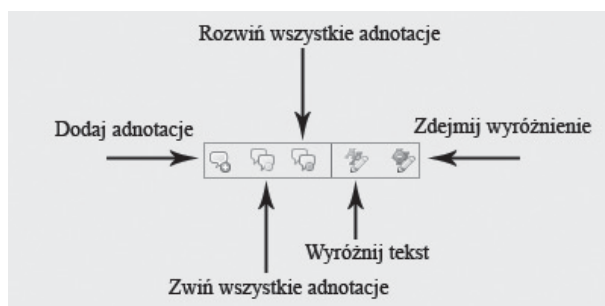
Źródło: *Pierwsze kroki z Zotero* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://www.zotero.org/support/pierwsze_kroki_z_zotero.



Rysunek 5. Zakładki prawej kolumny Zotero wraz z zakładką „Notatki”

Źródło: *Pierwsze kroki z Zotero* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: http://www.zotero.org/support/pierwsze_kroki_z_zotero.

W procesie organizowania i zarządzania źródłami niewątpliwie ułatwienie stanowi etykietowanie. Polega ono na nadawaniu zebranych pozycjom bibliograficznym identyfikujących je słów kluczowych, tzw. tagów. Tagi przypisane do konkretnych pozycji kategoryzują je oraz pozwalają na przeszukiwanie zbiorów. Umożliwia to zakładka „Etykiety” znajdująca się w prawej kolumnie Zotero. Chcąc dodać etykietę do wybranej pozycji bibliograficznej, wystarczy kliknąć na przycisk „Dodaj”. Po dodaniu odpowiadających zasobowi słów kluczowych pojawiają się one w selektorze etykiet w lewej kolumnie programu. Selektor aktualizuje wykaz etykiet na podstawie stworzonych tagów, a filtrowanie pozycji, tj. wyświetlanie tych, do których przypisane zostały odpowiednie słowa kluczowe, odbywa się poprzez wybór dowolnej etykiety (lub kilku etykiet) w selektorze. Warto pamiętać, że niektórym materiałom pobieranym do Zotero etykiety nadawane są automatycznie. Dzieje się tak m.in. w przypadku opisów bibliograficznych pochodzących z bibliotecznych katalogów on-line. Gdy w trakcie ich przeglądania program wykrywa informacje klasyfikacyjne lub metadane (np. w postaci nagłówków tematycznych), wówczas samoczynnie wykorzystuje je do generowania etykiet¹¹.



Rysunek 6. Pasek adnotacji stron WWW

Źródło: opracowanie własne.

Poza gromadzeniem źródeł, możliwością sporządzania notatek i etykietowaniem pozycji bibliograficznych istotną funkcją Zotero jest także archiwizowanie i opisywanie stron internetowych. Umożliwiają to ikony „Utwórz nowy element z aktywnej strony” oraz „Zrób zrzut ekranu aktywnej strony”, które pozwalają na sporządzenie kopii przeglądanych wi-

¹¹ Tamże.

tryn. Aby zobaczyć zarchiwizowaną w ten sposób stronę, wystarczy dwukrotnie kliknąć na ikonę ją przedstawiającą. Wówczas w lewym górnym rogu przeglądarki pojawi się pasek adnotacji, który umożliwi opis danej witryny, a więc wprowadzenie adnotacji w jej dowolnym miejscu czy też wyróżnień w obrębie prezentowanego tekstu (por. rysunek 6).

Przeszukiwanie zasobów

Jak już wspomniano, Zotero to nie tylko narzędzie pozwalające na generowanie kolekcji i zarządzanie źródłami, ale także umożliwiające przeszukiwanie zgromadzonych zasobów na kilka sposobów. Pierwszym z nich jest sortowanie pozycji według wybranych kryteriów, np. twórcy, tytułu, typu źródła, daty, wydawcy, repozytorium, które odbywa się poprzez wybór wskazanego elementu w środkowej kolumnie okna Zotero. Kolejną możliwość to wyszukiwanie proste, polegające na wprowadzeniu dowolnego terminu wyszukiwawczego do pola „Znajdź”, umieszczonego nad centralną kolumną programu. Trzeci rodzaj wyszukiwania to wyszukiwanie zaawansowane, którego opcję symbolizuje ikona lupy znajdująca się nad środkową kolumną okna Zotero. Formularz wyszukiwania zaawansowanego pozwala na budowanie bardziej złożonych instrukcji wyszukiwawczych oraz zawężanie wyników z użyciem operatorów logicznych. Warto zauważyć, że bez względu na rodzaj wybranej procedury wyszukiwawczej w każdym przypadku Zotero umożliwia użytkownikowi zapis rezultatów wyszukiwania.

Tworzenie bibliografii

Ponieważ Zotero zostało zaprojektowane jako narzędzie wspomagające pracę naukową, aplikację można wykorzystać do eksportowania elementów z kolekcji i tworzenia bibliografii. Dzięki specjalnym dodatkom program potrafi wygenerować sformatowaną bibliografię jako dokument RTF, HTML lub plik tekstowy MS Word i Open Office. Umożliwia on także kopiowanie pozycji bibliograficznych z okna programu do dowolnego dokumentu tekstowego techniką przeciągnij i upuść oraz kopiowanie pozycji bibliograficznych do schowka systemu Windows. Aplikacja jest kompatybilna z innymi narzędziami bibliograficznymi, takimi jak RefWorks



czy EndNote, co pozwala na eksportowanie wszystkich zasobów między tymi platformami¹².

Zalety i wady Zotero

Bez wątplenia Zotero to pożyteczny menedżer bibliografii, pozwalający na oszczędzanie czasu i usprawnienie pracy naukowej. Do najważniejszych jego zalet należy zaliczyć: łatwość katalogowania pobranych zasobów (porządkowanie w wielopoziomowych katalogach, nadawanie słów kluczowych), intuicyjność przeszukiwania, możliwość tworzenia powiązań tematycznych między pozycjami czy wreszcie wspomnianą już wielokrotnie kompatybilność z innymi narzędziami bibliograficznymi. Na pozytywną ocenę programu wpływają także polska wersja językowa aplikacji oraz dostęp do danych poprzez sieć lokalną lub za pomocą mobilnej wersji przeglądarki Mozilla Firefox.

Niestety, podobnie jak w przypadku innych narzędzi sieciowych, również twórcom Zotero nie udało się uniknąć pewnych mankamentów podczas jego projektowania. Pierwszym problemem jest kwestia polskich znaków diakrytycznych, program ma bowiem ustawione takie skróty klawiaturowe, które wchodzą w konflikt z kombinacją klawiszy ALT + litera, powszechnie przyjętą we wprowadzaniu słów z polskimi literami ą, ć, ę, ł, ń, ó, ś, ź, ż. Aby ułatwić sobie pracę, należy więc w zakładce „Skróty klawiaturowe” zamienić litery bazowe (a, c, e, l, n, o, s, z) na neutralne, czyli takie, które nie tworzą polskich znaków diakrytycznych, np. w, r, d, y, p. Inną niedogodnością korzystania z Zotero jest automatyczna zamiana pierwszych liter każdego wyrazu z tytułu pobieranej publikacji na wielkie litery, powodująca konieczność ręcznej modyfikacji danych. Problem ten można wprawdzie rozwiązać poprzez zmianę ustawień konfiguracyjnych, lecz dla mniej doświadczonych użytkowników aplikacji bibliograficznych może to stanowić pewne utrudnienie i element zniechęcający do korzystania z programu. Podobnie jak ograniczona liczba formatów prezentacji bibliografii oraz brak polskich stylów zapisu cytowań bibliograficznych¹³.

¹² Tamże.

¹³ Por. P. Krzyworzeka, *Zotero – darmowy menedżer bibliografii* [on-line]. Antro DJ. Blog grupy warsztatowej Cyfrowa Etnografia – Uniwersytet Warszawski [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.antro.dj.pl/?p=11>.

Podsumowanie

Podsumowując rozważania na temat aplikacji Zotero, warto zauważyć, że nie jest ona jedynym tego typu rozwiązaniem na rynku oprogramowania. Od wielu lat w pracy z informacją naukową wykorzystywane są także inne narzędzia bibliograficzne, a z najpopularniejszych warto w tym miejscu wymienić przykładowo:

- bezpłatną aplikację CiteULike – opierającą się na zasadach tzw. Social Bookmarking, czyli metody stosowanej przez użytkowników Internetu do organizowania, wyszukiwania i zarządzania zakładkami stron WWW za pomocą etykiet oraz pozwalającą na organizację bibliotek zasobów z dowolnie wybranych tagów¹⁴,
- komercyjne oprogramowanie bibliograficzne EndNote – przeznaczone do zarządzania bibliografią i przypisami podczas redagowania tekstów naukowych oraz wyszukiwania baz danych w Internecie¹⁵,
- odpłatny program do zarządzania bibliografią załącznikową oraz bazami danych RefWorks – umożliwiający użytkownikom tworzenie własnych baz danych, organizowanie źródeł informacji, generowanie cytatów i bibliografii oraz dzielenie się nimi z innymi użytkownikami¹⁶.

Mimo istnienia wyżej wymienionych narzędzi, Zotero wydaje się jedną z najciekawszych i najbardziej przyszłościowych, a przy tym bezpłatnych inicjatyw, jakie pojawiły się ostatnio w sieci. Podczas projektowania tej aplikacji wykorzystano najlepsze rozwiązania stosowane we współczesnych programach, a więc interaktywność, kategoryzację treści, mechanizmy filtrowania danych, a także zaawansowane możliwości wyszukiwania.

Zotero to bez wątpienia narzędzie nowej generacji, wprowadzające porządek i przejrzystość do zasobów informacji naukowej, pozwalające na oszczędność czasu w procesie gromadzenia źródeł i zastępujące tworzenie papierowych fiszek (przynajmniej dla części użytkowników). Nawet jeśli obecnie program nie jest jeszcze idealny, to jego otwarty charakter i opieka merytoryczna jednego z uniwersytetów amerykańskich pozwalają żywić nadzieję na szybki rozwój i eliminację błędów w przyszłości.

¹⁴ CiteULike. W: Wikipedia. *The Free Encyclopedia* [on-line] [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/Citeulike>.

¹⁵ EndNote Information [on-line]. Thomson Reuters [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.endnote.com/eninfo.asp>.

¹⁶ RefWorks: Products [on-line]. RefWorks [dostęp 28 lutego 2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.refworks.com/content/products/content.asp>.

Zotero – the next-generation research tool**Abstract**

The article presents Zotero bibliographic hardware which is an extension of popular browser Mozilla Firefox. The basic functionality is described and ability of getting through an application bibliographic information from various network resources. In the article are indicated also alternative bibliographic tools for RefWorks, EndNote, CiteULike.

