http://dx.doi.org/10.18778/7969-549-2.13

Kamil Głowacki
Uniwersytet Łódzki

Oprogramowanie komputerowe wspierające proces badawczy na etapie przeglądu literatury oraz tworzenia publikacji

Streszczenie. Programy komputerowe wspierające analizę danych jakościowych to narzędzia, bez których trudno współcześnie wyobrazić sobie warsztat badacza opierającego swoje badania o dane jakościowe. Programy, takie jak na przykład NVivo, Atlas.ti czy OpenCode, zdecydowanie przyśpieszają etap badania związany z porządkowaniem empirycznego materiału badawczego i jego analizę. Jednak projekt badawczy często zakłada także etap zbierania i analizy literatury oraz publikacji opisujących wyniki badań i teorii do tej pory stworzonych. Nie możemy także pominąć mozolnego etapu związanego z opisywaniem wyników oraz inspiracji teoretycznych w naszym raporcie badawczym czy pracy dyplomowej. Także w trakcie realizowania tych etapów możemy wykorzystać oprogramowanie komputerowe, które przyśpieszy i uporządkuje analizę literatury oraz usprawni proces pisania raportów. Celem niniejszego opracowania jest wskazanie narzędzi do zarządzania bibliografią i do organizacji wiedzy, do jakiej ma dostęp współczesny badacz. W sposób arbitralny zostały wybrane trzy programy: Zotero, Mendeley oraz Docear. Ich twórcy różnią się podejściem do zarządzania danymi bibliograficznymi oraz organizacji wiedzy, co czyni ich programy narzędziami z jednej strony konkurencyjnymi, z drugiej zaś – komplementarnymi.

Słowa kluczowe: organizacja i zarządzanie wiedzą, zarządzanie danymi bibliograficznymi, oprogramowanie wspomagające proces badawczy, RMS.

Wstęp

Cyfryzacja współczesnego świata oraz rozwój technologiczny odciskają swoje piętno na naukach społecznych nie tylko poprzez dostarczanie nowych obszarów badawczych, jakim jest na przykład aktywność społeczeństw w obszarze Internetu, lecz także poprzez udostępnianie terabajtów danych i nowych narzędzi do prowadzenia procesu badawczego. Wśród nich są także programy komputerowe do prowadzenia analizy danych jakościowych oraz oprogramowanie wspierające sam proces badawczy (jego planowanie kontrolę i realizację poszczególnych etapów). Ich popularność i wykorzystanie nieustająco rośnie.

Wszystkie te elementy skłaniają do zastanowienia się, jak badacz może poszerzyć swój warsztat o nowe narzędzia komputerowe usprawniające poszczególne etapy projektu badawczego. Oczywiście to, w jaki sposób każdy naukowiec organizuje swoją pracę nad projektem, zależy od jego preferencji, wybranego obszaru badawczego czy strategii analitycznej. Na potrzeby tego opracowania przywołany zostanie podział procesu badawczego, który szerzej został opisany w artykule *Organizacja procesu badawczego a oprogramowanie do organizacji wiedzy i zarządzania projektem badawczym* (Głowacki 2014). Prezentowany tam model zakłada na dość dużym poziomie ogólności cztery etapy realizacji projektu. Pierwszy, merytoryczno-organizacyjny, poświęcony jest ustaleniu składu zespołu badawczego, ram czasowych, budżetowych oraz wstępnemu zarysowaniu koncepcji badawczej. Etap kolejny to praca z dostępną literaturą i weryfikacja już funkcjonujących modeli teoretycznych w obszarze problemu badawczego, który zdecydowaliśmy się badać. W kolejnym kroku przechodzimy do zbierania i analizy danych jakościowych, aby na koniec wyniki naszych analiz upowszechnić w dowolnie wybranej przez nas formie, np. raportu z badań czy strony internetowej z prezentacją wyników. We wspomnianym powyżej artykule (Głowacki 2014) czytelnik znajdzie autorskie propozycje programów, które mogą usprawnić pracę na poszczególnych etapach. Opisane są tam takie programy, jak: Mind42, ProjectLibre, Citavi, NCapture, NVivo oraz Scrivener.

Tabela 1. Etapy projektu badawczego wraz z dopasowanym oprogramowaniem wspierającym

Etapy realizacji projektu badawczego	**Proponowane oprogramowanie**
Etap 1 – merytoryczno-organizacyjny	Mind42 Freemind ProjectLibre
Etap 2 – praca z literaturą	Citavi Mendeley
Etap 3 – zbieranie i analiza danych jakościowych	NCapture NVivo
Etap 4 – upowszechnianie wyników w formie publikacji	Scrivener Wybrany edytor tekstu – MS Word

Źródło: Głowacki 2014: 164.

Niniejsze opracowanie, będące tylko jedną z części obszernej monografii dotyczącej wykorzystania oprogramowania z rodziny CAQDAS w pracy analitycznej, skupia się głównie na etapie drugim, który może zostać znacząco usprawniony poprzez wykorzystanie dostępnego, często bezpłatnego, oprogramowania do organizacji procesu zbierania literatury i danych bibliograficznych. W konsekwencji zatem przedmiotem dalszego opisu będą nowe propozycje programów

wspierających ten etap. Przyjrzymy się takim programom, jak Mendeley, Zotero, Docear należącymi do grupy programów nazwanej menedżerami bibliografii i cytowań (Reference Management Software – RMS).

Dlaczego dokonujemy przeglądu literatury i tworzymy przypisy oraz bibliografię?

Przyjmując pozytywistyczne założenie socjologii jako zajmującej się „rzeczywistymi faktami", które poddane analizie dają nam dostęp do rzeczywistości, gromadzenie i przeglądanie literatury wydaje się bezcelowe, a co więcej – błędne. Z takimi stwierdzeniami możemy się spotkać u osób, które bardzo dosłownie traktują założenie o braku prekonceptualizacji będące jednym z założeń metodologii teorii ugruntowanej (Konecki 2000). Jednak z drugiej strony wyważenie otwartych drzwi jest tak samo pozbawione sensu jak prowadzenie badań, aby potwierdzić sformułowaną hipotezę. Zatem przyjmując za Kuhnem (2001), iż socjologia jest nauką w okresie przedparadygmatycznym czy – jak chciałby Ritzer (1975) – jest nauką wieloparadygmatyczną, warto podjąć trud zapoznania się z już istniejącym dorobkiem naukowym w obszarze, którego dotyczy nasz problem badawczy. Patrząc na to zagadnienie od strony technicznej:

> Powołanie na literaturę może przyjmować formę bezpośredniego cytowania, zapożyczenia materiału z przedstawieniem go w zmienionej postaci, która pasuje do reszty artykułu lub jedynie wzmianki zalecającej czytelnikowi sięgnięcie do dodatkowego, pełniejszego źródła informacji. W każdym przypadku autor jest zobowiązany do podania opisu bibliograficznego pracy, na którą się powołuje, przy czym odpowiednie informacje nie tylko muszą wystarczać do odszukania źródła, ale także spełniać formalne wymagania wydawcy odnośnie ich zakresu, sposobu połączenia z tekstem oraz stylu prezentacji (Parfieniuk 2012: 196).

Programy do zarządzania bibliografią oraz cytowaniami w Polsce są rozwijane już od lat 60. Wówczas bowiem w ramach prac bibliograficzno-redakcyjnych prowadzonych w Bibliotece Narodowej próbowano wykorzystywać system ARKA (Kolasa 2000). Także na Politechnice Wrocławskiej trwały prace nad wykorzystaniem komputerów typu Odra 1300 i RAID do prac katalogowych i tworzenia systemów bazodanowych. Od tego czasu kolejne uczelnie pracowały nad rozwojem systemów ułatwiających katalogowanie i dostęp do danych bibliograficznych. Lata 80. to rozwój mikrokomputerów, które pozwalały przy znacznie zmniejszonych gabarytach zachowywać te same, a czasem nawet większe moce obliczeniowe od maszyn liczących. Niestety w wyniku embarga na zachodni sprzęt informatyczny w latach 80. dopiero lata 90. przyniosły duży wzrost dynamiki w komputeryzowaniu zasobów bibliotecznych i tworzeniu baz danych

zawierających dane bibliograficzne. W tym czasie rozwijane były także narzędzia do formatowania bibliografii, które ułatwiały jej dostosowanie do wymogów poszczególnych wydawnictw. Jednym z bardziej popularnych programów stał się BibTeX stosowany zwykle z oprogramowaniem do składu tekstu – LaTeX.

W dalszych latach nastąpił również systematyczny rozwój oprogramowania służącego do tworzenia osobistych baz danych bibliograficznych zbierających i katalogujących publikacje wykorzystywane przez naukowców w swojej codziennej pracy. Ich przyrost, nie tylko w tradycyjnej, papierowej postaci, ale na przykład w zdigitalizowanej formie, wymuszał systematyczną ewolucję oprogramowania wspierającego badaczy. Jednak wraz ze wzrostem liczby generowanych danych, raportów, analiz oraz innego rodzaju publikacji wzrastała także liczba wydawnictw, szczególnie w ostatnim dziesięcioleciu, kiedy bardzo intensywnie zaczął się rozwijać ruch publikacji na licencji *open source*. Konsekwencją tych zmian jest znaczna dywersyfikacja stylów bibliograficznych i cytowań. Mimo iż tradycja związana z porządkowaniem stylów bibliograficznych jest już wielowiekowa, a obecnie funkcjonuje kilka norm systematyzujących style powołań i bibliografii, jak na przykład norma ISO 690:2010, której odpowiednikiem w Polsce jest norma PN-ISO 690:2012P zatwierdzona przez Polski Komitet Normalizacyjny, nadal w jednym z przykładowych oprogramowań RMS możemy znaleźć ponad 5 tysięcy stylów bibliograficznych i cytowań.

Czego oczekujemy od oprogramowania z rodziny RMS?

Wobec tak dużej różnorodności stylów bibliograficznych i rosnącej liczby publikacji i danych warto zastanowić się nad tym, jakie cechy/funkcje powinien mieć idealny program do zarządzania gromadzoną wiedzą i danymi bibliograficznymi oraz cytowaniami. Jest to pytanie, na które zapewne każdy z badaczy będzie miał inną odpowiedź. Niemniej jednak możemy wyobrazić sobie zbiór cech, które w mniejszym lub większym stopniu będą prowadziły do ułatwienia i usprawnienia procesu gromadzenia wiedzy w postaci notatek, publikacji, cytatów oraz procesu tworzenia publikacji czy też raportu z badania w oparciu o zebrane informacje i wnioski.

Funkcją podstawową zdaje się poszukiwanie i organizowanie literatury. Zastanówmy się, jak rozumiemy ten proces. W artykule *Organizacja procesu badawczego a oprogramowanie do organizacji wiedzy i zarządzania projektem badawczym* (Głowacki 2014) zostały opisane dwa uzupełniające się podejścia. Jednak zamiast wyodrębniać dwa schematy postępowania spróbujmy sformułować jeden model łączący cechy opisane w wyżej wymienionym artykule, to znaczy podejścia tradycyjnego z nowym podejściem, możliwym dzięki zastosowaniu

technologii chmury i społecznościowych funkcji niektórych programów RMS. Będzie on zatem nieodłącznie związany z całym procesem gromadzenia danych, począwszy od importowania do programu RMS wszystkich, dotychczas zgromadzonych PDF-ów, poprzez konsultacje (np. osób z naszego bliskiego środowiska czy społeczności naukowców zgromadzonej wokół oprogramowania Mendeley), przeanalizowanie katalogów bibliotecznych i baz danych aż po tworzenie bibliografii. Śledząc bardziej wnikliwie te etapy, można odnaleźć co najmniej kilka cech „idealnego" programu.

Pierwszą z nich jest możliwość organizowania PDF-ów. Oznacza to ich łatwe importowanie z dysku lokalnego do bazy danych programu wraz z wyciągnięciem danych o autorach, tytule czy dacie publikacji (jeśli oczywiście są one dostępne w metadanych pliku). Organizacja PDF-ów to także opis dokumentu z wykorzystaniem tagów, słów kluczowych lub innych elementów pozwalających na ich dalsze przeszukiwanie, katalogowanie i filtrowanie. Istotną funkcją jest także możliwość wykonywania notatek na przykład z informacją, dlaczego dany PDF został włączony do bazy lub sporządzania adnotacji na plikach PDF i ich późniejszego katalogowania i filtrowania. Importowanie plików PDF powinno być także możliwe z poziomu przeglądarki internetowej. Tym, co wpływa na efektywność pracy badawczej jest także łatwość ręcznego dodawania niepublikowanych artykułów czy linkowanie dostępnych na lokalnym dysku pełnych wersji publikacji.

Druga funkcja, która powiązana jest z pozyskiwaniem i organizacją literatury, to możliwość przeszukiwania *crowdsourced database*, co stanowi społecznościowy aspekt pracy nad poszukiwaniem i organizowaniem literatury. Dodatkowo wiąże się on z możliwością pracy zespołowej nad bibliografią do jednego projektu badawczego.

Kolejną funkcjonalnością jest przeszukiwanie usług bazodanowych w ramach interfejsu oprogramowania RMS. Takie rozwiązanie pozwala oszczędzić czas, który tracimy na przełączaniu się między kolejnymi wyszukiwarkami przypisanymi do konkretnych usług i baz danych. Możliwość skonfigurowania RMS-a, tak aby raz wpisane zapytanie dotyczące konkretnego hasła przedmiotowego, słowa kluczowego lub autora było wyszukiwane w wielu bazach danych, a następnie wybrane tytuły były importowane do tworzonej bazy danych, jest funkcjonalnością, która potrafi znacznie zwiększyć efektywność naszych poszukiwań. Podobnie jak wyszukiwanie brakujących danych dla konkretnych publikacji jedynie z wykorzystaniem numeru ISBN lub DOI.

Cechą, którą powinniśmy rozważyć, myśląc o programie RMS, jest dobrze rozwinięty moduł wewnętrznego wyszukiwania pozwalający na filtrowanie, katalogowanie i przeszukiwanie nie tylko rekordów, lecz także importowanych PDF-ów, notatek, adnotacji. Możliwość zapisania wyników naszych zapytań w postaci odrębnych folderów lub kolekcji także znacznie przyśpiesza proces analizy i organizacji literatury.

Dobra współpraca z przeglądarkami internetowymi może okazać się nieoceniona, kiedy projekt badawczy będzie opierał się o publikacje dostępne głównie w Internecie. Będzie pomocna przy gromadzeniu materiału potrzebnego na przykład do analizy blogosfery. Wówczas takie możliwości, jak archiwizowanie i tagowanie stron internetowych wraz z danymi o czasie ich pobrania oraz odnośnikami URL czy archiwizowanie stron w formacie PDF staje się nieocenione.

Jak wiemy przegląd literatury i praca nad kolejnymi etapami projektu badawczego to bardzo często praca organizacyjna związana z pilnowaniem terminów, zarządzaniem kolejnymi zadaniami, ustalaniem priorytetów. Także w tym może nam pomóc oprogramowanie RMS. Szczególnie jeśli ma wbudowane możliwości opracowania konceptualnego projektu badawczego na przykład w postaci mapy myśli czy pozwala na tworzenie zadań i przypisywanie im terminów oraz czasu realizacji.

W trakcie pracy na dostępnej literaturze, czy to w formie PDF-ów, czy w formie drukowanej, pojawiają się koncepcje oraz sformułowania, które będziemy chcieli użyć w naszym raporcie, artykule czy prezentacji wyników naszych badań. Możliwość zapisania cytatów bezpośrednich lub sparafrazowanych w menedżerze oraz przypisania im odpowiednich odwołań do literatury, z której pochodzą, a następnie przypisanie im słów kluczowych/kategorii/tagów znacznie przyśpiesza pracę nad tworzonym tekstem. Zyskujemy na efektywności pracy, jeśli w taki sam sposób możemy organizować nasze notatki czy wnioski pojawiające się w trakcie czytania literatury. Dodatkową cechą, jaką mógłby posiadać „idealny" RMS, jest możliwość tworzenia wstępnych szkiców i konspektów, a także łatwe użycie zgromadzonych cytatów, notatek oraz danych bibliograficznych w tworzonym tekście. Zatem integracja menedżera bibliografii z edytorami tekstu wydaje się kolejną niezbędną funkcjonalnością. Zintegrowanie RMS z tego typu programami pozwala na łatwe dodawanie powołań przy cytowanej literaturze wraz z odniesieniami do autora oraz strony. Umożliwia również automatyczne tworzenie bibliografii do powstającego tekstu. Dodawanie cytowań i bibliografii z wykorzystaniem RMS pozwala na dowolne formatowanie stylu w zależności od potrzeb konkretnego wydawcy czy czasopisma. W ten sposób możemy wielokrotnie bez większego wysiłku zmieniać styl cytowań i bibliografii, nie wpływając na strukturę tekstu.

Jedną z ostatnich cech, jakie należy rozważyć, myśląc o idealnym menedżerze bibliografii, jest elastyczność. Pod tym terminem rozumiem takie cechy oprogramowania, jak: łatwa wymiana baz danych między różnymi programami, łatwy backup danych, możliwość użytkowania na wielu platformach systemowych, możliwość korzystania poprzez aplikacje webowe i urządzenia mobilne. Istotne są także niskie koszty zakupu i użytkowania oraz stosunkowo duża pewność rozwoju wybranego oprogramowania.

Dostępność narzędzi z grupy RMS

Obecnie na rynku istnieje bardzo wiele menedżerów bibliografii. Do najbardziej popularnych możemy zaliczyć: **Bookends**, **Citavi**, Wkindx, **Reference Manager**, Referencer, **Sente**, Aigaion, KBibTeX, **Mendeley**, BibDesk, CiteULike, **WizFolio**, **Papers**, **Biblioscape**, **Scholar's Aid**, BibSonomy, **EndNote**, RefWorks, **Bibus**, **Zotero**, JabRef, RefDB, **Qiqqa**, **Docear**, Refbase, Pyblographer, Bebop, **Jumper 2.0**, Connotea[1].

Wśród wymienionych znajdziemy programy rozwijane na zasadzie produktu komercyjnego, takie jak: Endnote, Citavi czy od niedawna Mendeley. Są to programy, których wersje okrojone są udostępniane nieodpłatnie, natomiast aby wykorzystać maksymalną funkcjonalność czy też nie ograniczać liczby zbieranych danych, musimy ponieść dodatkowe koszty. Inne z wyżej prezentowanych programów są rozwijane przez grupy zaangażowanych wolontariuszy, którzy udostępniają swoją pracę na licencji *open access*, np.: Docear, Qippa, BibTeX. Znajdziemy także programy pracujące na wszystkich dostępnych systemach operacyjnych oraz wersje stworzone tylko pod MS Windows czy Mac OS. Są wśród nich zarówno wersje tylko biurkowe, jak i rozwiązania webowe działające poprzez przeglądarki internetowe. Część z nich możemy uruchomić na urządzeniach mobilnych, a na części możemy pracować tylko na komputerze stacjonarnym lub laptopie. Zatem wybór wydaje się bardzo duży.

Niestety żaden spośród wyżej wymienionych programów nie posiada wszystkich opisywanych wcześniej funkcji w stopniu zadowalającym. Zatem użytkownik stoi przed decyzją, jakie funkcjonalności są mu bardziej potrzebne, a z czego może lub nawet musi zrezygnować. W niniejszym opracowaniu chciałbym porównać pod względem wcześniej wymienionych cech trzy programy: Docear, Mendeley, Zotero. Wybór ten jest dość arbitralny i podyktowany ich popularnością oraz niskimi kosztami użytkowania, jeśli zgodzimy się na rezygnację z pewnych funkcji dostępnych w wersji Premium.

W niniejszym opracowaniu czytelnik nie znajdzie odpowiedzi na pytanie, które narzędzie wybrać. Lista cech, jakie powinien zawierać idealny program, może być oczywiście dowolnie modyfikowana i rozwijana, gdyż jest jedynie wstępną matrycą pozwalającą przyglądać się kolejnym programom z rodziny RMS w sposób usystematyzowany. Niniejsze opracowanie ma zatem pełnić rolę wskazówki i zachęcać do własnych poszukiwań oraz korzystania z komputerowego wspomagania pracy naukowej nie tylko na poziomie analizy danych, lecz także na wcześniejszych i późniejszych etapach realizacji projektów badawczych.

---

[1] Programy, których nazwy zostały zapisane pogrubioną czcionką, umożliwiają bezpośrednią współpracę z procesorami tekstu, np. MS Word. Z punktu widzenia usprawniania procesu tworzenia tekstów, raportów z badań czy opracowań teoretycznych funkcjonalność ta ma ogromne znaczenie.

Różne podejścia do organizowania danych

Zanim przejdziemy do analizy i porównań poszczególnych funkcjonalności, należy spojrzeć na filozofię poszczególnych programów zamkniętą w ich konstrukcji, a także na sposób organizowania baz danych zawierających dane bibliograficzne i wiedzę w postaci notatek, cytatów czy też różnego rodzaju plików. Twórcy wybranych w niniejszym opracowaniu programów stawiają przed sobą podobne cele – głównym jest oczywiście zarządzanie danymi bibliograficznymi, cytowaniami oraz organizacja wiedzy. Jednak podejście i akcenty rozłożone są w różny sposób.

Zotero

Od 2006 r. w Centrum Historii i Nowych Mediów na Uniwersytecie Georga Masona rozpoczął się projekt stworzenia menedżera bibliografii ułatwiającego zarządzanie różnego rodzaju danymi bibliograficznymi, a także zwiększającego efektywność pracy na źródłach publikowanych w Internecie w postaci stron internetowych czy cyfrowych wersji artykułów lub książek. Pierwsza wersja Zotero została ogłoszona w październiku 2006 r. i miała formę dodatku do przeglądarki internetowej Firefox. Zotero w znaczący sposób optymalizowało pobieranie danych bibliograficznych ze stron internetowych różnych dostawców. Stało się także niezastąpionym narzędziem, dzięki któremu zbieranie danych do dalszej analizy ze stron internetowych jest niezwykle proste i intuicyjne. Od niedawna Zotero został wyposażony w moduł umożliwiający realizowanie postulatu pracy grupowej nad publikacjami naukowymi.

Mendeley

W 2008 r. został zainicjowany projekt Mendeley, działający obecnie w Londynie. Pierwsza publiczna wersja beta programu Mendeley Desktop została udostępniona w sierpniu 2008 r. Projekt zdobył wiele nagród jako wyróżniający się *star-up*. Jego założycielami byli Victor Henning, Jan Reichelt, Paul Flocker, którzy wstępne założenia projektu przedstawili na IEEE, Czwartej Międzynarodowej Konferencji eNauki. Kolejne lata przyniosły szybki wzrost zainteresowania projektem, czego wyrazem był systematyczny wzrost liczby użytkowników, m.in. ze względu na rosnącą popularność rozwiązań *open source*, w które wpisywał się także Mendeley. Jednak w roku 2013 został on wykupiony przez firmę wydawniczą Elsevier (Raubenheimer 2014). Konsekwencją odsprzedania programu Mendeley jest zmiana rozwiązań z *open source* na typowo komercyjny program.

Na początku jego twórcy byli nastawieni głównie na tworzenie menedżera bibliografii, czego wyraz znajdujemy w pierwszych wzmiankach o filozofii programu z roku 2008. Jednak zauważyli, iż ogromny potencjał rozwojowy kryje

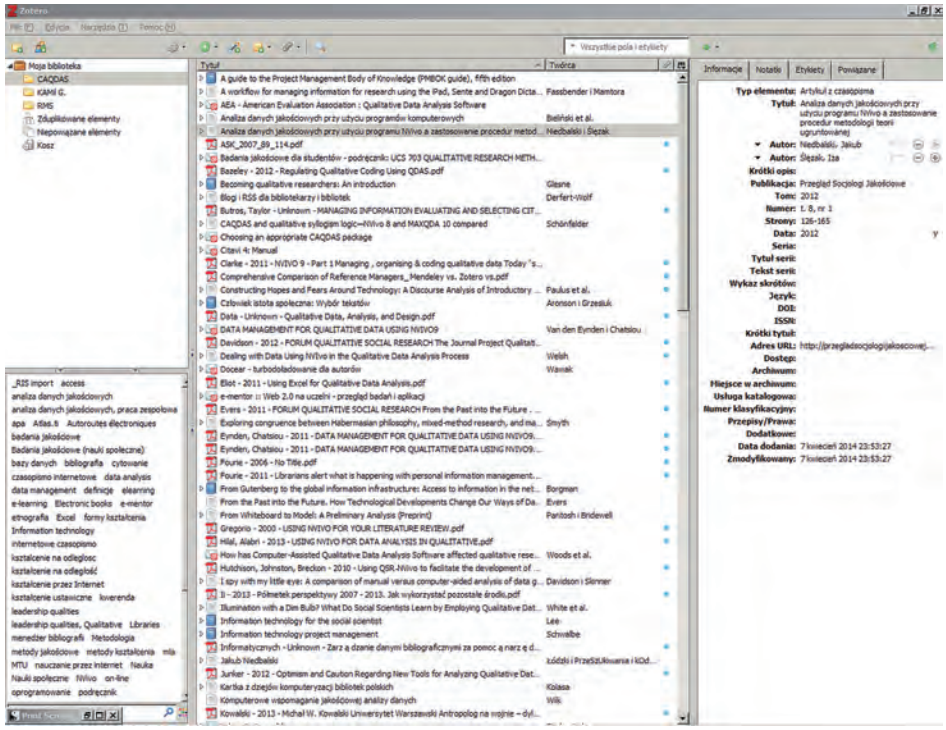
się we wspieraniu nauki opartej na wolnym dostępie do publikacji i *crowdsourced database*. Dodatkowo osobom rozwijającym projekt zaczęła przyświecać idea stworzenia systemu rekomendacji oraz śledzenia statystyk czytania publikacji przez społeczność naukowców. W związku z tym Mendeley zaczął się przekształcać w serwis dla społeczności naukowej, agregujący istniejące zasoby pełnych tekstów publikacji udostępnianych na licencji *open access*, tworzący powiązania między badaczami w ramach różnych dyscyplin naukowych. Celem Mendeley stało się zatem stworzenie systemu oceniania popularności artykułów i rekomendowania ich użytkownikom na podstawie profili czytelniczych innych naukowców. Stało się to możliwe dzięki uzyskaniu dostępu do osobistych baz danych umieszczanych na serwerach Mendeley przez naukowców, a także do tekstów udostępnianych przez nich na licencji *open access*. Aby system mógł działać sprawnie i rozwijać się, zarówno aplikacja webowa, jak i biurkowa wersja programu Mendeley zbierają dane i raportują, jakie czynności jego użytkownicy wykonują na publikacjach. Innymi słowy, jak długo dany tekst jest czytany, jakie teksty są poszukiwane, do jakich użytkownicy powracają, jakie ściągają na dysk lokalny. Jest to podobne działanie do takich programów, jak na przykład Spotify, służącego do odtwarzania muzyki. Oczywiście sposób funkcjonowania oprogramowania Mendeley nie jest tajemnicą skrywaną przez jego twórców, a co więcej – dokładne informacje na ten temat znajdziemy w regulaminie użytkownika (www.mendeley.com/privacy/ Information we collect). Jednak w zamian za dzielenie się tymi danymi otrzymujemy dostęp do darmowego menedżera bibliografii (Raubenheimer 2014).

Docear

Oprogramowanie Docear w swojej pierwszej fazie było rozwijane pod nazwą SciPlore MindMapping jako element pracy doktorskiej prowadzonej przez Bela Gipp i Jöran Beela. W 2011 r. do zespołu pracującego nad rozwojem oprogramowania dołączył Stefan Langer i Marcel Genzmehr, dzięki czemu projekt otrzymał grant i został przemianowany na Docear. W grudniu 2011 r. Docear w wersji Alfa ujrzał światło dzienne, kolejna wersja pojawiła się w lutym 2012 r., a w październiku gotowy był już ostateczny produkt. Obecnie Docear jest wspierany przez woluntariuszy oraz Data and Knowledge Engineering Group z Otto von Guericke Universitat Magdeburg, jak również przez University of California, Berkle (Beel i in. 2011).

Docear powstał z potrzeby stworzenia oprogramowania, które będzie łączyło łatwość dodawania cytatów, notatek, organizacji zebranego materiału w postaci różnego rodzaju dokumentów i plików (nie tylko tekstowych, lecz także

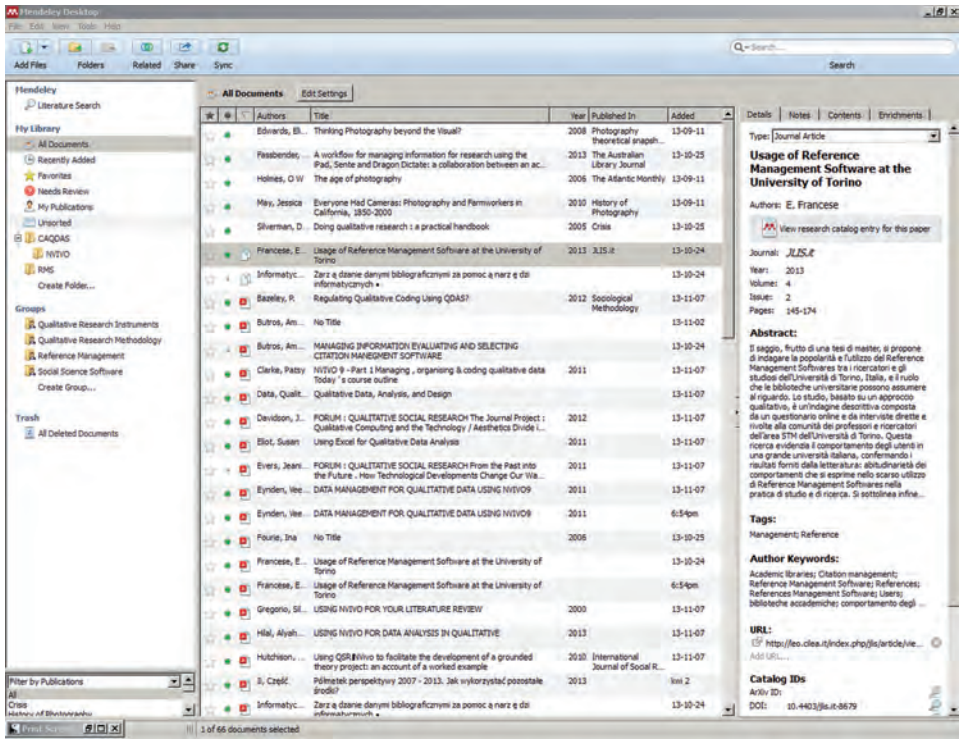
multimedialnych z możliwościami tworzenia bibliograficznych baz danych dla przeglądanych PDF-ów i dodawanych rekordów). Proces z założenia miał się odbywać w sposób nielinearny, zatem naturalne dla twórców oprogramowania stało się wykorzystanie map myśli. I to właśnie oparcie filozofii obsługi programu o interfejs, gdzie głównym elementem nawigacji między zebranymi dokumentami a notatkami jest mapa myśli, stało się wizytówką programu. Ponadto niniejsze oprogramowanie jest rozwijanie na licencji *open source*. Docear rozwija także system rekomendacji publikacji i bazę tekstów dostępnych na licencji *open access*. Program działa w oparciu o analizę tworzonych i umieszczanych na serwerze Docear map zawierających dane o wykorzystywanych publikacjach oraz cytaty czy notatki (Beel i in. 2011).



Ilustr. 1. Interfejs programu Zotero

Źródło: opracowanie własne

Jak można zauważyć, każdy z prezentowanych programów kryje w sobie inną filozofię i podejście do organizowania wiedzy. Nie trudno się zatem domyślić, iż różne założenia początkowe będą miały swoje konsekwencje w budowie programów, ich specyfice działania oraz sposobie użytkowania. Spójrzmy zatem na poszczególne interfejsy, które przedstawiają wygląd aplikacji biurkowych (ilustr. 1–4).

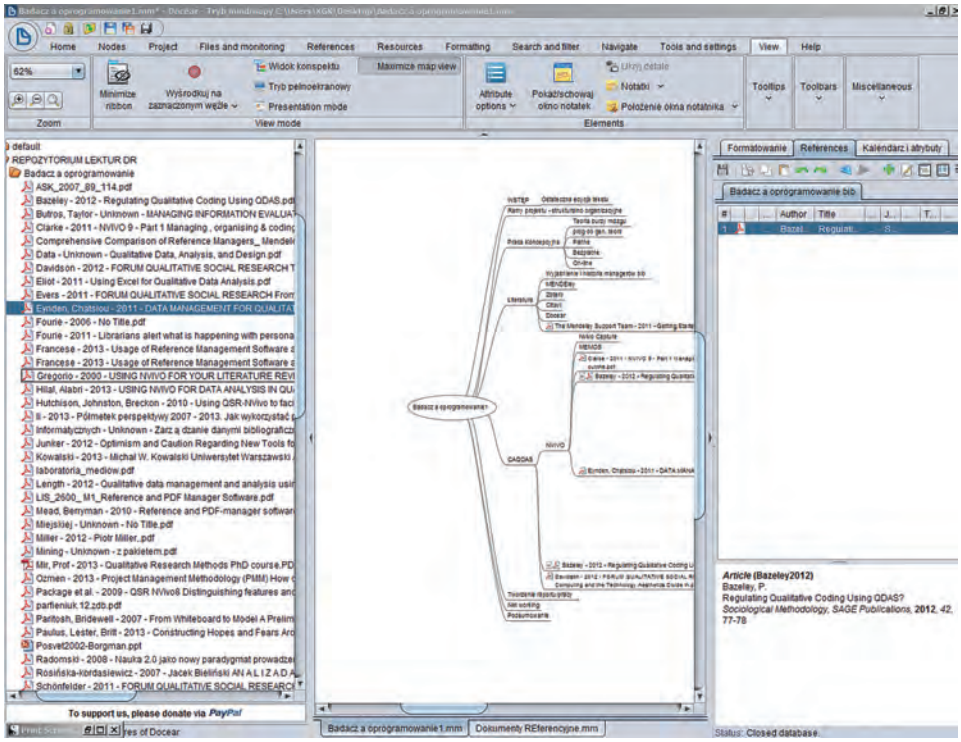


Ilustr. 2. Interfejs programu Mendeley

Źródło: opracowanie własne

Jak możemy z łatwością zauważyć, interfejs dwóch pierwszych programów skonstruowany jest dość standardowo dla programów RMS i składa się z trzech, czasem czterech (por. Citavi za: Głowacki 2014), oddzielnych segmentów, w ramach których dane gromadzone w programie są strukturalizowane poprzez foldery i kolekcje, a wszystko to odbywa się w układzie tabelarycznym. Lewa część interfejsu jest poświęcona na wyświetlanie struktury katalogów/folderów lub kolekcji, a okno środkowe zapewnia dostęp do zawartości poszczególnych folderów. W oknie prawym pojawia się miejsce na szczegółową zawartość danego rekordu, notatki (Mendeley, Zotero) oraz na informacje dodatkowe, takie jak tagi czy dokumenty powiązane (Zotero). Mendeley pozwala na tworzenie notatek dla całego dokumentu oraz importuje notatki utworzone wewnątrz aktywnego PDF-a. Zotero natomiast może funkcjonować w podobny sposób dopiero po zainstalowaniu rozszerzenia Zotfile. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, iż Mendeley i Zotero mają inną politykę dotyczącą strukturalizowania gromadzonych danych. Mendeley jest oparty na bardzo sprawnym silniku przeszukiwania. Zotero natomiast bardziej wspiera tagowanie poszczególnych dokumentów, choć

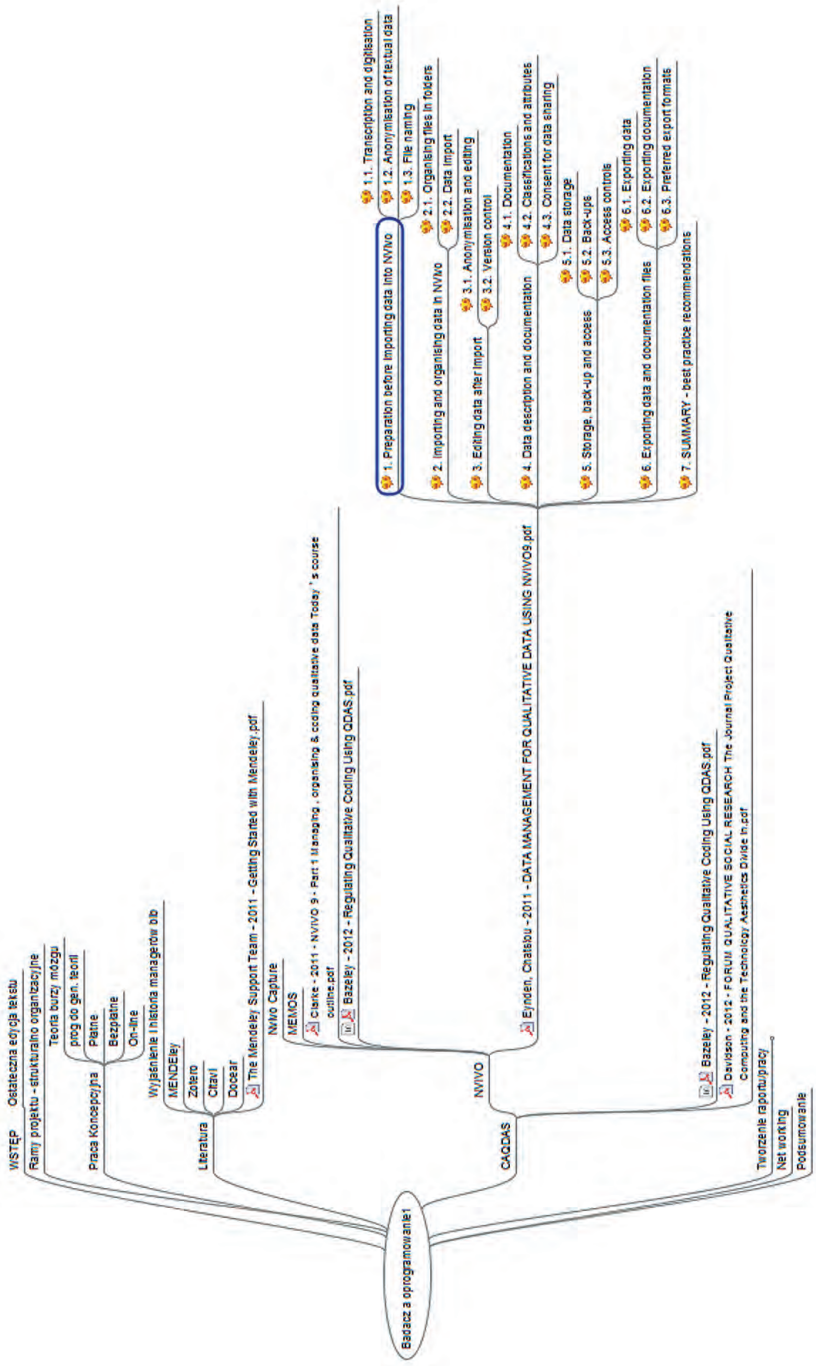
od niedawna z wykorzystaniem dodatku Zotfile udostępnia także funkcję przeszukiwania załączników. Wynikiem tej różnicy jest mniejsze przywiązanie oprogramowania Mendeley do budowania folderów i kolekcji.



Ilustr. 3. Interfejs programu Docear, wygląd trójdzielny

Źródło: opracowanie własne

Inaczej wygląda kwestia interfejsu i strukturalizowania danych w oprogramowaniu Docear. Na ilustr. 3 widzimy, podobną do wcześniejszych, strukturę trzech okien. W lewej części możemy przeglądać i zarządzać strukturą folderów zawierających nasze dane w postaci PDF-ów czy też innych rodzajów dokumentów. Okno prawe pokazuje dane bibliograficznie aktualnie wybranego dokumentu, który został dodany do bazy danych. Natomiast okno środkowe to swoista mapa myśli, na której znajdują się dodawane przez badacza kolejne elementy w postaci tworzonych kategorii, przypisywanych dokumentów oraz automatycznie pobieranych notatek i cytatów. Zatem głównym narzędziem strukturalizującym i organizującym dane związane z literaturą i jej analizą jest okno środkowe, które może być przełączane w tryb okna głównego, co daje możliwość nawigacji po naszym projekcie badawczym w dowolny sposób (zob. ilustr. 4).



Ilustr. 4. Interfejs programu Docear, wygląd okna głównego z mapą myśli

Źródło: opracowanie własne

Zarządzanie PDF-ami

Sposób organizowania PDF-ów w poszczególnych programach jest konsekwencją opisanych powyżej założeń. Zatem jeśli do tej pory nie korzystaliśmy z menedżera bibliografii i przystępujemy do nowego projektu badawczego, to zgodnie z przedstawionym modelem organizowania i poszukiwania literatury możemy rozpocząć działania od umieszczenia w menedżerze PDF-ów zebranych na naszym dysku lokalnym.

Import plików do bazy danych

Wszystkie z omawianych programów posiadają funkcję pozyskiwania metadanych z importowanych plików, co pozwala zaoszczędzić godziny pracy przy opisywaniu poszczególnych rekordów. Pod tym względem najbardziej efektywnym narzędziem jest Mendeley. Wystarczy, iż wskażemy w programie folder, z którego chcemy pobrać pliki lub przeciągniemy je z folderu na naszym dysku lokalnym do okna Mendeley, aby program wykonał za nas resztę pracy. Dodawanie plików PDF do bazy danych programu Zotero działa w identyczny sposób. Zotero nie dokonuje jednak automatycznej ekstrakcji metadanych bibliograficznych, więc w kolejnym kroku musimy wskazać, dla jakich plików dane mają zostać pobrane. Filozofia działania programu Docear jest nieco inna. Nie ma potrzeby importowania całego zbioru PDF-ów, aby móc je przeglądać i analizować. Korzystając z lewego okna, w którym otwieramy widok lokalnego folderu jako repozytorium publikacji, w sposób wybiórczy dodajemy kolejne PDF-y do naszej bazy danych, przeciągając je na mapę lub wybierając odpowiedni przycisk. Niestety także ekstrakcja danych jest możliwa dla pojedynczych rekordów. Wszystkie z wymienionych programów mają możliwość połączenia się z bazą Google Scholar i pobrania brakujących danych, gdy nie odnajdują metadanych dla poszczególnych PDF-ów. Jeśli jednak dane te nie są dostępne, wówczas należy ręcznie wypełnić rekordy.

Folder monitorujący

Po dodaniu do biblioteki wszystkich PDF-ów znajdujących się na naszym dysku lokalnym należy ustalić, w jaki sposób będziemy dodawać kolejne pojawiające się pliki. Możemy do tego celu wykorzystać funkcje monitorowania przez RMS wybranego folderu. Funkcja ta działa bardzo podobnie we wszystkich trzech prezentowanych programach. Wszystkie nowe PDF-y, jakie zostaną umieszczone w tym folderze, zostają automatycznie dodane do bazy pozycji bibliograficznych.

Zarówno Mendeley, jak i Docear posiadają wbudowaną funkcję monitorowania wybranego folderu. Aby z niej korzystać w ramach Zotero, należy zainstalować wtyczkę Zotfile.

Automatyczna zamiana nazwy pliku

Dodatkowa funkcja automatycznej zmiany nazwy pliku pozwala jeszcze bardziej skrócić i usprawnić proces zbierania literatury w postaci plików PDF. Mendeley, monitorując folder, nie tylko będzie dodawał nowy plik do bazy, lecz także na podstawie zawartych w nim metadanych zmieniał jego nazwę na dowolnie skonfigurowaną przez użytkownika. Może to być na przykład schemat „autor_rok.pdf". Pod tak zmienioną nazwą plik zostanie zapisany w folderze. Zotero, podobnie jak Mendeley, pozwala na automatyczne śledzenie zawartości wskazanego folderu, jednak nie dokonuje automatycznej zmiany w jego nazwie. Jest ona jedynie możliwa, jeśli zapisujemy PDF-y ze strony internetowej. Wówczas nazwa zostaje zmieniona zgodnie z szablonem „autor-rok-tytuł.pdf". Nie jest to duża wada, gdyż dzięki zastosowaniu Zotfile możemy w ramach programu dowolnie zmieniać nazwy dla całej grupy wybranych załączników.

W trzecim prezentowanym programie, choć występuje funkcja monitorowania wybranego folderu, to jednak nie ma możliwości automatycznej zmiany nazwy. Ponadto nie ma także takiej możliwości już po zaciągnięciu plików do bazy danych. Zatem w Docear możemy zmienić nazwę jedynie ręcznie, a dodatkowym utrudnieniem jest fakt, że zmiana ta nie będzie miała odzwierciedlenia w bazie danych bibliograficznych. Aby zniwelować tę niedogodność, użytkownicy mogą skorzystać z opcji *Wyszukaj i zamień* celem aktualizacji zmienionych nazw.

Przeglądanie, tworzenie adnotacji, kategoryzowanie PDF-ów

Po wprowadzaniu publikacji do wybranego menedżera bibliografii następuje kolejny etap związany z przeglądaniem, tworzeniem notatek, adnotacji oraz etykietowaniem, tagowaniem lub opisywaniem atrybutów.

Przeglądanie PDF-ów i adnotacje

Oczywiście wszystkie omawiane w opracowaniu RMS-y pozwalają na przeglądanie PDF-ów, choć ich twórcy zaproponowali nieco odmienne podejście do tej funkcjonalności. Mendeley korzysta z wbudowanej przeglądarki, która posiada

dość podstawowe funkcje, takie jak: podświetlanie tekstu, kopiowanie, tworzenie notatek. Wykorzystanie wbudowanej przeglądarki oznacza, iż wszystkie tworzone notatki i podświetlenia będą widoczne jedynie w tej przeglądarce, gdyż nie są zapisywane w metadanych pliku PDF, lecz w bazie programu. Oczywiście istnieje możliwość wyeksportowania pliku wraz z notatkami, ale prowadzi to do dublowania się publikacji, szczególnie jeśli nad jednym plikiem pracuje kilka osób korzystających z różnych przeglądarek i RMS-ów. Pozostałe dwa programy pozwalają na przeglądanie PDF-ów w zewnętrznych przeglądarkach, choć w przypadku Zotero trzeba taką funkcję skonfigurować. Rozwiązanie to pozwala jednak na jednoczesną pracę z przeglądanym PDF-em oraz RMS-em w dwóch niezależnych oknach.

Analiza gromadzonego materiału wiąże się także z potrzebą sporządzania notatek i zaznaczania partii tekstu, które mogą posłużyć za cytaty bezpośrednie lub pośrednie w trakcie konstruowania raportu badawczego, pisania pracy magisterskiej czy doktorskiej. Jak już wspomniałem wyżej, Mendeley korzysta z wewnętrznej posiadającej jedynie podstawowe funkcje przeglądarki PDF. Z pozostałymi programami możemy używać dowolnych przeglądarek, choć do współpracy z Docear rekomendowany jest PDF-XChange Viewer. Na czym zatem polega ta współpraca? Głównym założeniem jest możliwość przeniesienia wszystkich notatek, zaznaczeń, zakładek, komentarzy do RMS-a i ich katalogowanie oraz wyszukiwanie, a także umieszczanie w tworzonych dokumentach z niezbędnym cytowaniem. Wszystkie wymienione modyfikacje mogą być importowane do Docear jako kolejne węzły na mapie przypisane do danego PDF-a. Potraktowanie wprowadzanych przez badacza adnotacji jako węzły (czyli osobne punkty na mapie) pozwala na dokonanie takich operacji, jak dodawanie atrybutów, co wyróżnia Docear na tle pozostałych programów. Zotero również potrafi odczytywać notatki i zaznaczenia, choć już nie importuje dodanego tekstu ani zakładek. Nie daje także możliwości przypisania każdej notatce odrębnej etykiety, co znacznie utrudnia zarządzanie podobnymi cytatami czy notatkami w skali całej bazy danych. Nie ma także wbudowanej funkcji pozwalającej na automatyczne otwarcie strony dokumentu PDF, z którego został pobrany cytat. Posiada jednak tę przewagę nad Docear, że w sposób automatyczny dodaje do importowanego zaznaczenia informacje o cytowaniu wraz z numerem strony.

Kategoryzowanie, etykietowanie, tagowanie

Kolejny etap pracy z PDF-ami oraz notatkami i komentarzami to wspominana już czynność związana z zarządzaniem, strukturalizowaniem i kategoryzowaniem gromadzonego materiału. W tym punkcie także odnajdziemy różnice wynikające z podstawowych założeń twórców poszczególnych programów. Mendeley, jak już

nadmieniłem wyżej, ma bardzo efektywny silnik wyszukiwarki. Pozwala on na przeszukiwanie załączonych dokumentów, a dzięki integracji przeglądarki PDF z programem, także na oznaczanie poszukiwanych fraz w dokumentach PDF. Tym samym jednak nie został rozwinięty interfejs wyszukiwania oparty na konstruowaniu wielopoziomowych zapytań, co możemy odnaleźć w Zotero. Obydwa programy używają *social tag* do kategoryzowania zarówno samych PDF-ów, jak i importowanych z nich notatek. Autorzy oprogramowania Docear zrezygnowali natomiast z możliwości przeszukiwania PDF-ów na rzecz wprowadzenia dwuwymiarowych atrybutów przypisywanych do wybranych węzłów na tworzonej mapie. Takie rozwiązanie w połączeniu z ekstrakcją adnotacji (w różnych formach) z PDF-ów jako osobnych węzłów daje duże możliwości porządkowania danych. Co więcej – czyni z Docear narzędzie służące nie tylko do gromadzenia danych bibliograficznych, lecz także pracy analitycznej i w tym kontekście pretenduje do rodziny CAQDAS.

Wyszukiwanie nowej literatury

Po uporządkowaniu PDF-ów, które zostały zgromadzone na dysku lokalnym w ramach prowadzonego przeglądu literatury, kolejnym krokiem jest pozyskiwanie nowych pozycji zarówno w postaci interesujących rekordów, które można wypożyczyć lub zakupić, jak i tych dostępnych w postaci PDF na licencji *open access*. Jak zatem możemy wykorzystać poszczególne RMS-y do tego zadania? Jedną z możliwości jest wyszukiwanie literatury za pomocą funkcji społecznościowych i korzystanie z rekomendacji oraz *crowdsourced database.* Najbardziej zaawansowanym pod tym względem narzędziem jest Mendeley. Wynika to z podstawowego założenia, jakie przyświecało twórcom tego narzędzia. Zakładając konto na serwerach Mendeley i korzystając zarówno z aplikacji webowej, jak i biurkowej, otrzymujemy dostęp do olbrzymiej bazy danych tworzonej przez wszystkich użytkowników Mendeley. Mamy dostęp do grup, w ramach których osoby wymieniają się spostrzeżeniami oraz literaturą. Możemy odnaleźć badaczy działających w interesującym nas obszarze i przyjrzeć się ich bibliografii, ponadto odnajdując interesujący nas tekst, możemy prześledzić teksty z nim powiązane. Jeśli jesteśmy użytkownikami premium, mamy także dostęp do funkcji *Mendeley Suggest*. Jest to funkcja, w ramach której Mendeley analizuje zebraną przez nas bazę danych bibliograficznych i sugeruje nowe pozycje, które mogą być przez nas poszukiwane. Algorytmy tej funkcji są złożone i w dużej mierze opierają się na danych zbieranych od społeczności naukowej.

Zotero, choć oferuje współpracę z wykorzystaniem grup, nie posiada funkcji związanej ze społecznościowym wyszukiwaniem nowych publikacji. Docear natomiast posiada system rekomendacji oparty na bazie około 2 mln pozycji

(www.docear.com) na licencji *open access*. Jest on rozwijany przez Docear od niedawna i bazuje na analizie map tworzonych przez konkretnych użytkowników. Aspekt społecznościowy jest obecnie ograniczony do ewentualnego automatycznego oferowania tych samych rekomendacji anonimowym użytkownikom o podobnych profilach. Twórcy programu Docear mają w planach rozwijanie systemu rekomendacji nie tylko w obszarze literatury, lecz także czasopism, konferencji, grantów czy programów edukacyjnych na różnych uczelniach i kierunkach studiów (Beel i in. 2014).

Niestety żaden z omawianych programów do zarządzania bibliografią i organizacji wiedzy nie ma możliwości przeszukiwania ogólnoświatowych baz danych bibliograficznych ani katalogów bibliotecznych z poziomu interfejsu. Jeśli taka funkcjonalność jest dla nas istotna, wówczas warto przyjrzeć się programowi Citavi (Głowacki 2014).

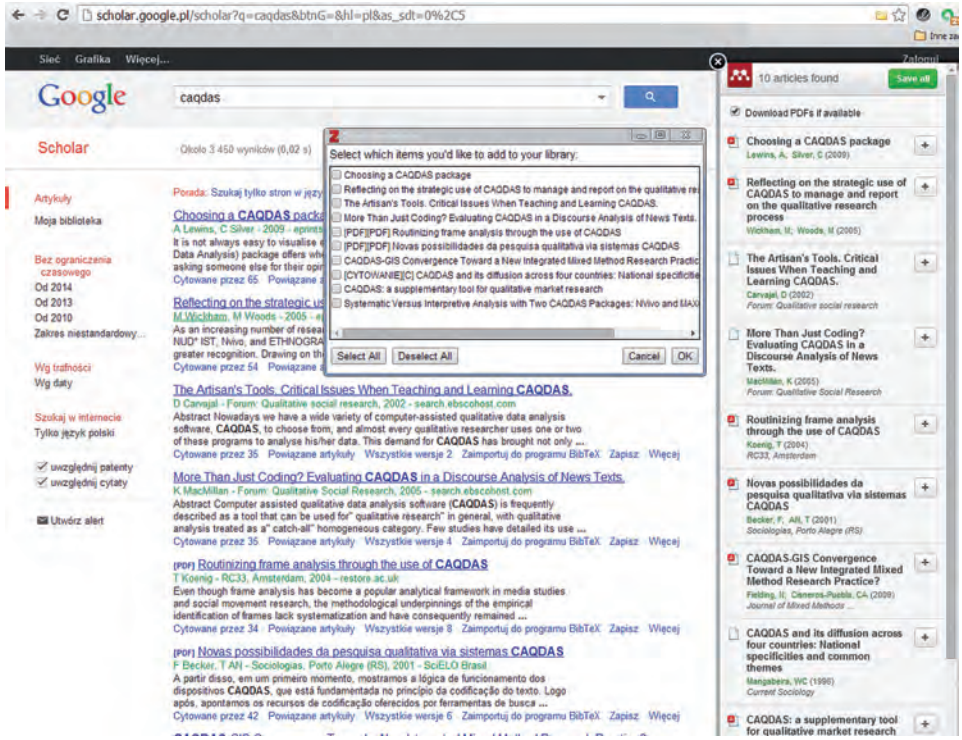
Współpraca RMS-ów z przeglądarkami internetowymi

Kolejną funkcjonalnością jest współpraca menedżera bibliografii z przeglądarkami internetowymi. Funkcja ta jest niezwykle przydatna szczególnie wtedy, gdy znaczna część informacji, jakimi się posługujemy, pochodzi z zasobów dostępnych przez Internet. Dobra współpraca z Firefoxem, Chromem czy Internet Explorerem jest szczególnie ważna, ponieważ omawiane RMS-y nie posiadają zintegrowanego modułu dostępu do zasobów internetowych poprzez swój interfejs (por. Citavi).

Z wybranych trzech programów zarówno Mendeley, jak i Zotero współpracują ze wszystkimi wymienionymi przeglądarkami w sposób intuicyjny i pozwalają na zapisywanie danych bibliograficznych z Google Scholar. Na ilustr. 5 zobrazowano okna dialogowe dla programów Mendeley oraz Zotero. Po zainstalowaniu dodatków do wybranych przeglądarek Mendeley dodaje link *Save to Mendeley* do paska przeglądarki, zaś Zotero po automatycznym wykryciu danych bibliograficznych informuje o możliwości ich odczytania ikoną katalogu pojawiającą się w pasku adresu przeglądarki internetowej. Zarówno jeden, jak i drugi program, zapisując dane bibliograficzne, mogą jednocześnie zapisać na naszym dysku lokalnym powiązane PDF-y i połączyć je w obrębie jednego rekordu. W ten sposób z dużą łatwością możemy gromadzić bazę literatury potrzebną do prowadzenia naszych badań.

Niestety funkcja automatycznego przechwytywania danych bibliograficznych ogranicza się w ramach tych programów do obsługi Google Scholar. Inną formą dodania publikacji, którą odnajdujemy na przykład w katalogu biblioteki uniwersyteckiej, jest jej ręczne dodanie do bazy na podstawie skopiowanego

ze strony internetowej (np. katalogu bibliotecznego) identyfikatora w postaci ISBN, DOI lub PubMed ID. Do rozpoznania publikacji po jej identyfikatorze Zotero używa baz: Library of Congress i WorldCat dla ISBN; CrossRef dla DOI oraz NCBI PubMed dla PubMed ID. Mendeley nie posiada takiej funkcji.



Ilustr. 5. Interfejsy programu Zotero oraz Mendeley służące do pobierania danych z wyników wyszukiwania w Google Scholar

Źródło: opracowanie własne

Trzeci omawiany w tym zestawieniu program nie ma możliwości współpracy z przeglądarkami internetowymi. Pozostaje więc jedynie ręczne dodawanie pozycji bibliograficznych lub poszukiwanie metadanych do już znajdującego się na dysku lokalnym PDF-a.

Poza poszukiwaniem i zapisywaniem danych bibliograficznych często w trakcie prowadzenia badania na etapie gromadzenia materiałów źródłowych posługujemy się stronami internetowymi jako źródłami. Zatem wskazane jest, aby nasz RMS pozwalał na ich łatwe katalogowanie i zarządzanie nimi. Na tym polu w ścisłej czołówce znajduje się Zotero. Program ten został stworzony początkowo jako integralna część przeglądarki internetowej Firefox, zatem wyróżnia się

na tle konkurencji właśnie pod kątem zapisywania i katalogowania stron. W bardzo prosty sposób, klikając prawym przyciskiem myszy w otwartej przeglądarce na tło strony WWW, otrzymujemy dostęp do opcji *Save Zotero Snapshop from current Page*. Wybranie tej opcji pozwala na zarchiwizowanie i automatyczne dodanie strony do lokalnej bazy danych. Zatem szybkie skanowanie Internetu i zapisywanie odnajdywanych tam źródeł staje się z tym programem dużą przyjemnością, choć należy zwrócić uwagę, że przy dużych objętościowo stronach ich zapis zajmuje nieco więcej czasu.

Jeśli w pracy naukowej korzystamy z oprogramowania Mendeley lub Docear, pozostaje nam jedynie wykorzystać możliwości przeglądarek do zapisywania strony internetowej w formacie PDF oraz dodawanie ich do bazy danych w takiej właśnie postaci.

Organizacja gromadzonej w trakcie przeglądu literatury wiedzy przy pomocy programów RMS

Wykonywanie wszystkich poszczególnych etapów pracy nad gromadzeniem i analizą danych zarówno bibliograficznych, jak i zawartych w poszczególnych plikach PDF czy zarchiwizowanych na stronach internetowych, wymaga od badacza nieustannego pozostawania na bieżąco ze swoimi odkryciami, wątpliwościami i hipotezami. Poszczególne programy z rodziny RMS pozwalają w różnym stopniu na tworzenie i gromadzenie wiedzy w postaci notatek, adnotacji lub cytatów. Narzędziem najbardziej rozbudowanym, którego filozofia funkcjonowania oparta jest na idei mapy myśli, jest Docear. Wykorzystanie możliwości nielinearnego umieszczania na mapie przeczytanej literatury wraz z adnotacjami zapisanymi w PDF-ach czy też dodawanie na bieżąco kolejnych węzłów wraz z notatkami jest funkcją, która równie dobrze może zostać wykorzystana do tworzenia konspektu badania, szkicu tekstu czy też prowadzenia prostego badania jakościowego z wykorzystaniem na przykład metodologii teorii ugruntowanej. Pozostałe dwa programy pozwalają na odczytywanie notatek dołączonych do plików PDF oraz adnotacji wykonanych na tekście. Natomiast Zotero w odróżnieniu od programu Mendeley pozwala także na tworzenie notatek niepowiązanych z rekordem zapisanym w bazie danych, co umożliwia swobodne notowanie przemyśleń badacza na wyższym poziomie aniżeli analiza jednego konkretnego tekstu. Ten element organizacji wiedzy powiązany jest także ściśle z przypisywaniem notatek i publikacji do kategorii, nadawaniem im tagów czy też atrybutów. Odbywa się to analogicznie jak w przypadku PDF-ów, co zostało już opisane powyżej.

Po zgromadzeniu dużej liczby danych zarówno w postaci rekordów z metadanymi bibliograficznymi, jak i publikacji w postaci PDF-ów czy zapisanych stron internetowych, adnotacji i notatek należy przystąpić do ich analizy i strukturalizacji. Pojawia się wówczas pytanie, w jaki sposób przedstawiane w tym opracowaniu programy radzą sobie z tym zadaniem.

Temat ten poruszany był już w części niniejszego opracowania dotyczącej zarządzania plikami PDF. Warto nadmienić, iż sposób przeszukiwania zgromadzonych danych jest inny w każdym z omawianych programów. Najmniej przywiązani do struktury są twórcy programu Mendeley ze swoim założeniem „szukaj, nie układaj". Mendeley pozwala na przeszukiwanie wszystkich elementów wprowadzonych do bazy – począwszy od metadanych poprzez załączone PDF-y po notatki i adnotacje. Zatem na konkretne zapytanie program generuje wyniki w postaci zestawienia elementów, w których pojawiło się szukane słowo. Silniki przeszukują także pod tym kątem zawartość plików PDF. Mamy także możliwość filtrowania zarówno wyników, jak i wszystkich rekordów pod kątem tagów, nazwisk autorów, typów publikacji, słów kluczowych nadanych przez autorów i zapisanych w metadanych plików.

Twórcy programu Zotero inaczej rozkładają akcenty i poza prostym wyszukiwaniem fraz umożliwiają tworzenie złożonych zapytań. Użytkownik może budować zapytania w oparciu o wszystkie atrybuty rekordów z bazy danych bibliograficznych, takie jak: tytuł, autor, rok wydania, miejsce, data dodania itp. Dodatkowo możliwe jest wykorzystanie funkcji logicznych, np.: „zawiera", „nie zawiera", „jest przed", „jest po". Poszczególne zapytania mogą być łączone w zespoły, a wyniki wyszukiwania mogą być zapisywane. Zotero, podobnie jak Mendeley, pozwala na przeszukiwanie zawartości załączników, w tym plików PDF, z tą jedynie różnicą, iż po otwarciu pliku szukane frazy nie są podświetlone, tak jak w programie Mendeley.

Docear prezentuje jeszcze inną metodę wyszukiwania. Poza prostym wyszukiwaniem fraz w obrębie jednej mapy oferuje wielowymiarowe przeszukiwanie z wykorzystaniem atrybutów, które mogą być dowolnie nadawane poszczególnym załącznikom, notatkom czy węzłom na mapie. Złożoność zapytań jest podobna do tych udostępnianych przez Zotero z tą różnicą, że nadawane ręcznie atrybuty, którym można przypisać dwie różne wartości, mogą służyć nie tylko do przeszukiwania, lecz także do podstawowej analizy z wykorzystaniem prostego kodowania danych. W odróżnieniu od pozostałych programów Docear nie udostępnia przeszukiwania zawartości PDF-ów.

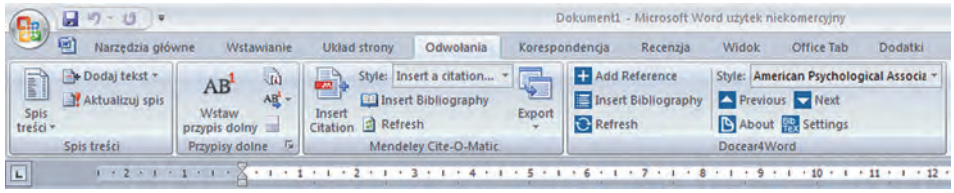
Współpraca z edytorami tekstów

Celem pracy z menedżerem bibliografii jest zwiększenie efektywności i klarowności jednego z pierwszych etapów badań naukowych, jakim jest praca z literaturą. Powiedzieliśmy już o funkcjach, które pozwalają przyśpieszyć tworzenie

bazy danych bibliograficznych, bazy PDF-ów notatek i cytowań, którymi możemy swobodnie zarządzać. Kolejnym elementem jest praktyczne wykorzystanie zgromadzonych materiałów w trakcie pisania, np. raportu badawczego. Jest to kolejny etap badania, w ramach którego dobrze wykorzystany menedżer bibliografii staje się nieodzowny. Szczególnie ważną funkcją w tej fazie jest współpraca z edytorami tekstów, w których powstają nasze publikacje.

Dobry RMS powinien ułatwić korzystanie z osobistych zasobów bibliograficznych oraz zgromadzonej wiedzy w postaci notatek, adnotacji i cytowań. Poniżej przyjrzymy się zatem, jak omawiane programy współpracują z jednym z najbardziej powszechnych edytorów, jakim jest MS Word.

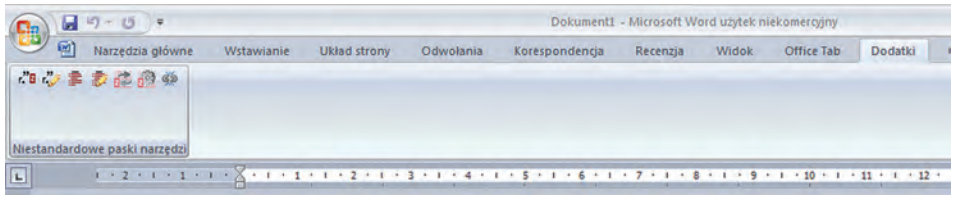
Zarówno Mendeley, Zotero, jak i Docear dysponują rozszerzeniami, które znacznie ułatwiają pracę z edytorem tekstu. Zasada działania większości menedżerów jest podobna. Chcąc powołać się na konkretną publikację, wybieramy ją z bazy danych programu, np. filtrując nazwiska autorów, następnie automatycznie, po wybraniu interesującego nas tekstu, zostaje wstawiony znacznik/identyfikator dla autora danej publikacji przypisany do konkretnej bazy danych. Przykładowo, jeśli wybieramy publikację Jana Kowalskiego z roku 2011, wówczas program wstawi nam znacznik w postaci „{Kowalski 2011 #101}". Ten identyfikator przy ostatecznej edycji tekstu zostanie zamieniony na wybrany styl cytowania na przykład „(Kowalski 2011)". Po zakończeniu pracy z tekstem mamy możliwość wygenerowania automatycznie bibliografii załącznikowej w wybranym przez nas stylu cytowań. Podstawową zaletą korzystania z RMS jest możliwość wielokrotnego zmieniania stylu cytowań w zależności od potrzeb konkretnego wydawnictwa. Na ilustr. 6 możemy zobaczyć, w jaki sposób Mendeley i Docear integrują się z MS Word, natomiast ilustr. 7 przedstawia zainstalowaną wtyczkę Zotero.



Ilustr. 6. Wstążka programu MS Office z zainstalowanymi dodatkami Mendeley Cite oraz DocearWord

Źródło: opracowanie własne

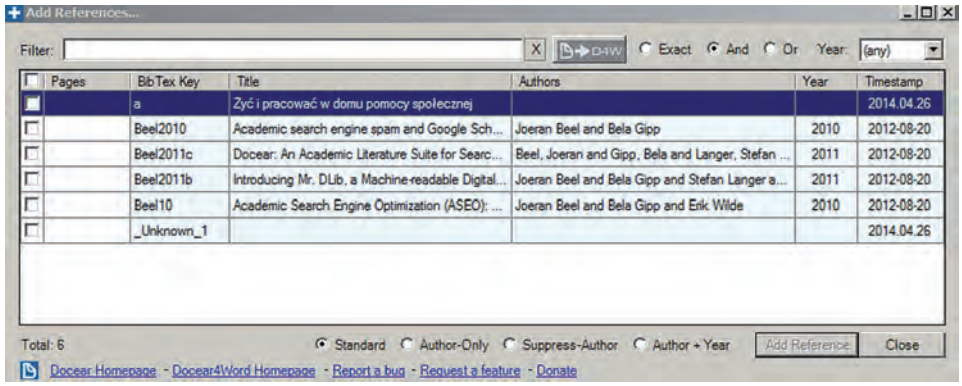
Wybierając w ramach Mendeley Cite polecenie *Insert Citation*, wywołujemy okno w ramach którego możemy wybrać publikację po autorze lub tytule. Niestety w ramach tego programu nie mamy możliwości automatycznego dodawania strony lub zakresu stron. Taką funkcję natomiast udostępnia zarówno Docear, jak i Zotero.



Ilustr. 7. Wstążka programu MS Office z zainstalowanym dodatkiem Zotero

Źródło: opracowanie własne

Baza danych bibliograficznych stworzona w Docear może być wywołana poprzez polecenie *Add Reference*. Wówczas otrzymujemy dostęp do okna zawierającego dane bibliograficzne przypisane do aktualnie otwartego projektu. Jak widać na ilustr. 8, kolumna pierwsza od lewej służy do uzupełnienia zakresu stron, jeśli nie zrobiliśmy tego wcześniej.

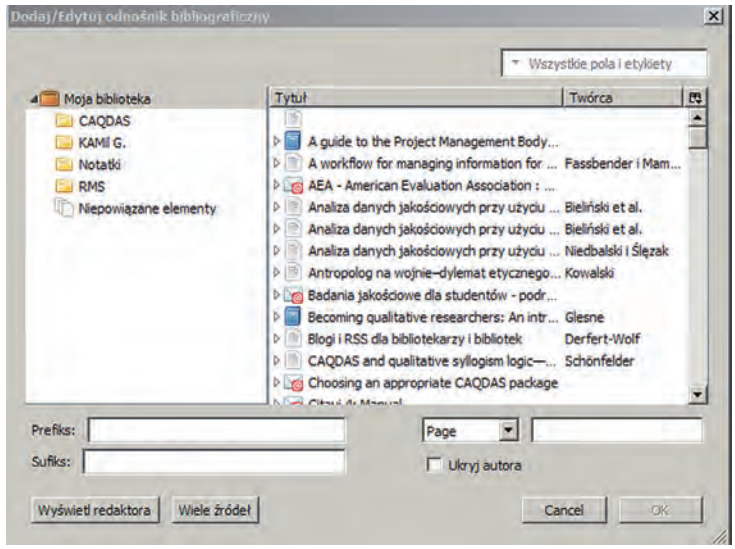


Ilustr. 8. Okno dialogowe programu Docear uruchamiane poleceniem *Add Reference*

Źródło: opracowanie własne

Okno dialogowe Zotero prezentowane na ilustr. 9 wywołujemy, podobnie jak w programie Mendeley, przez funkcję *Insert Citation*. Jak widać w prawej dolnej części okna, mamy możliwość podania strony lub zakresu stron.

Po zakończeniu pracy nad tekstem omawiane tu programy udostępniają funkcję *Insert Bibliography*, która w sposób automatyczny po wybraniu odpowiedniego stylu tworzy bibliografię załącznikową. Należy zwrócić uwagę, iż każda zmiana danych bibliograficznych w ramach bazy danych programu może być zsynchronizowana z napisanym już tekstem, co zdecydowanie ułatwia wprowadzanie ewentualnych korekt oraz aktualizację cytowań i bibliografii.



Ilustr. 9. Okno dialogowe programu Zotero
uruchamiane poleceniem *Insert Citation*

Źródło: opracowanie własne

W kwestii współpracy z innymi edytorami tekstu Mendeley i Zotero pozwalają na integrację z LibreOffice i OpenOffice przez dodatkowe wtyczki. Docear w chwili pisania tego opracowania nie oferuje takich możliwości. Jednak jest zdecydowanie bardziej wydajnym narzędziem do współpracy z LaTeX-em, gdyż jego baza danych bibliograficznych zapisywana jest jako baza BibTeX, co oznacza, iż nie wymaga ona konwersji z innego formatu, aby korzystać z niej, formatując tekst z wykorzystaniem systemu LaTeX[2].

Organizacja zadań w czasie z wykorzystaniem programów RMS

Zarówno etap analizy literatury, jak i pracy nad raportem badawczym czy tekstem publikacji wymaga także od badacza dobrej organizacji zadań w czasie, szczególnie jeśli przegląd literatury wiąże się z wyjazdami do bibliotek czy też nadzorem nad terminami wypożyczonych prac. Czy w tych elementach pracy badawczej możemy wykorzystać oprogramowanie RMS do zarządzania naszymi zadaniami? Odpowiedź na to pytanie jest zależna od naszych

[2] LaTeX to zestaw makr, które stanowią nadbudowę dla systemu Tex i pozwalają na zautomatyzowanie wielu czynności związanych z edycją tekstu. Ma on szczególne zastosowanie w tekstach zawierających np. wzory matematyczne czy chemiczne.

oczekiwań. Jeśli chcielibyśmy zarządzać projektem badawczym na większą skalę, warto poszukać rozwiązań do tego dedykowanych, np. ProjectLibre. Jeśli jednak przez zarządzanie zadaniami mamy na myśli prosty system przypominania o terminach zwrotu książki, o konferencji czy też tworzenie listy „rzeczy do zrobienia", to bez większych trudności możemy wykorzystać funkcje programu Docear do wspierania naszego planowania i realizacji postawionych przed sobą zadań. W ramach Docear możemy stworzyć mapę przypominającą nam o poszczególnych terminach, porządkującą zadania do wykonania wraz z przypisanymi linkami do tekstów, które na przykład wymagają przejrzenia w pierwszej kolejności. Mamy także możliwość utworzenia listy konferencji z przypisanymi datami aplikacji oraz podlinkowanymi miejscami ich odbywania z wykorzystaniem OpenStreetMaps. Pozostałe dwa programy nie dają takich możliwości.

Otwartość i elastyczność omawianych programów

Mówiąc o poszczególnych funkcjach menedżerów bibliografii, nie możemy zapomnieć o zagadnieniu związanym z otwartością i elastycznością prezentowanych programów. Pod względem możliwości użytkowania poszczególnych RMS na wielu platformach systemowych zdecydowanie wygrywają rozwiązania takie jak Mendeley i Zotero, które mogą funkcjonować jako wersje biurkowe, a także jako aplikacje oparte na wykorzystaniu przeglądarek internetowych. Można z nich zatem korzystać na wielu systemach komputerowych oraz urządzeniach mobilnych. Docear jest natomiast aplikacją biurkową stworzoną pod Microsoft Windows i aktualnie nie jest planowana rozbudowa o kolejne platformy systemowe.

W kwestii otwartości oprogramowania od strony kodu zarówno Zotero, jak i Docear są obecnie aplikacjami rozwijanymi zgodnie z ideą *open source*. W praktyce oznacza to, że są one darmowe i rozwijane na zasadach niekomercyjnych. Należy jednak zauważyć, że jeśli chcemy utrzymywać dużą bazę danych gromadzącą PDF-y i archiwalne strony WWW na serwerach Zotero, musimy liczyć się z opłatą za dodatkową przestrzeń dyskową. Mendeley obecnie nie jest już oprogramowaniem *open source*, choć nadal w podstawowej wersji i z ograniczonym limitem przestrzeni serwerowej pozostaje opcją bezpłatną.

W związku z rosnącym zainteresowaniem programami RMS prawdopodobnie wszystkie opisane tu produkty będą dalej rozwijane i utrzymywane. Ponadto nie musimy się obawiać utraty kompatybilności danych, ponieważ wszystkie opisywane programy mają możliwość konwersji baz danych na format BibTeX, który obecnie jest formatem uniwersalnym.

Nie tylko CAQDAS

Celem powyższego opracowania było zachęcenie do korzystania nie tylko z programów z rodziny CAQDAS, niezwykle przydatnych na etapie analizy danych jakościowych, lecz także wskazanie, iż stosunkowo proste programy RMS mogą zaoszczędzić dużo czasu oraz zwiększyć efektywność samego procesu badawczego poprzez usprawnienie etapu związanego z analizą literatury oraz tworzeniem raportu badawczego czy tekstu naukowego. Myślą przewodnią tego opracowania było też wskazanie pewnych cech, jakie powinny zawierać programy RMS, aby ułatwiały pracę badacza. Oczywiście trudno jednoznacznie stwierdzić, że lista cech jest już zamknięta. Z całą pewnością, każdy z czytelników mógłby ją jeszcze poszerzyć. Niemniej jest ona pewnym zbiorem, który pozwala na porównywanie ze sobą różnych programów i mam nadzieję, że tym samym zachęca do eksperymentowania i własnych poszukiwań. Na zakończenie zapraszam do analizy tabelarycznego zestawienia, moim zdaniem, najważniejszych cech prezentowanych menedżerów bibliografii.

Tabela 2. Porównanie trzech programów z rodziny RMS: Zotero, Mendeley oraz Docear

	Zotero	**Mendeley**	**Docear**
	1	2	3
Interfejs	Trzyczęściowy	Trzyczęściowy	Mapa myśli
Aspekt społecznościowy	Możliwa praca w grupach	System rekomendacji publikacji oraz możliwość przeszukiwania baz danych innych użytkowników; możliwość pracy w grupach	System rekomendacji publikacji
Przeglądanie baz danych przez interfejs RMS-a	Brak	Brak	Brak
Wewnętrzne przeszukiwanie zgromadzonych danych	Dobrze rozwinięty system przeszukiwania; wielopoziomowe zapytania; możliwość zapisania wyników wyszukania; przeszukiwanie PDF-ów	Proste i efektywne wyszukiwanie fraz zarówno w bazie danych bibliograficznych, jak i załącznikach (np. PDF); brak możliwości konstruowania wielopoziomowych zapytań	Wielopoziomowe zapytania; możliwość zapisania wyników wyszukania; brak możliwości przeszukiwania PDF-ów

	1	2	3
Współpraca z przeglądarkami internetowymi	Wysoki poziom integracji; łatwy sposób archiwizowania stron WWW	Średni poziom integracji	Brak integracji
Tworzenie notatek, cytatów, adnotacji wraz z odniesieniami do rekordów w bazie danych	Możliwość tworzenia notatek jako osobnych rekordów oraz przypisanych do konkretnych publikacji	Możliwość tworzenia notatek przypisanych jedynie do konkretnych publikacji	Możliwość tworzenia notatek w formie węzłów umieszczanych na mapie myśli zarówno przypisanych do konkretnej publikacji, jak i odrębnych węzłów
Importowanie adnotacji z plików PDF	Możliwość importowania notatek i zaznaczonych fragmentów tekstu; brak możliwości przypisania odrębnych tagów/etykiet do poszczególnych notatek, cytatów	Możliwość importowania notatek i zaznaczonych fragmentów tekstu; brak możliwości przypisania odrębnych tagów/etykiet do poszczególnych notatek, cytatów; wykorzystuje wbudowaną przeglądarkę, co wiąże się z utrudnieniami przy wymianie plików z badaczami posługującymi się innym RMS	Możliwość importowania notatek i zaznaczonych fragmentów tekstu, zakładek oraz komentarzy; możliwości przypisania odrębnych atrybutów do poszczególnych notatek, cytatów
Organizacja zadań w czasie i listy „rzeczy do zrobienia”	Brak takiej funkcjonalności	Brak takiej funkcjonalności	Możliwe dodawanie przypomnień i tworzenie list „rzeczy do zrobienia” oraz priorytetyzacja zadań
Współpraca z platformami systemowymi	MS Windows, Linux, Mac OS	MS Windows, Linux, Mac OS	MS Windows
Wersja webowa oraz mobilna	Tak	Tak	Brak
Koszty	Darmowe z limitem 300 MB na przechowywanie bazy danych bibliograficznych	Darmowe z limitem 2 GB na przechowywanie bazy danych bibliograficznych	Darmowe

Źródło: opracowanie własne.

Bibliografia

Beel Joeran, Gipp Bela, Langer Stefan, Genzmehr Marcel (2011), *Docear: Academic Literature Suite for Searching, Organizing and Creating Academic Literature*, "Proceeding of the 11th annual international ACM/IEEE joint conference", s. 465–466; http://docear.org/papers/Docear%20--%20An%20Academic%20Literature%20Suite%20--%20%20preprint.pdf [dostęp: 18.04.2014].

Beel Joeran, Gipp Bela, Langer Stefan, Genzmehr Marcel (2014), *Introducing Docear's Research Paper Recommender System*; http://docear.org/papers/Introducing_Docear's_Research_Paper_Recommender_System_--_preprint.pdf [dostęp: 23.04.2014].

Głowacki Kamil (2014), *Organizacja procesu badawczego a oprogramowanie do organizacji wiedzy i zarządzania projektem badawczym*, „Przegląd Socjologii Jakościowej", t. 10, nr 2, s. 136–169; www.przegladsocjologiijakosciowej.org [dostęp: 1.06.2014].

Kolasa Władysław Marek (2000), *Kartka z dziejów komputeryzacji bibliotek polskich*, „Bibliotekarz", nr 3, s. 7–11.

Konecki Krzysztof (2000), *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Kuhn Thomas Samuel (2001), *Struktura rewolucji naukowych*, przeł. Helena Ostromęcka, Fundacja Aletheia, Warszawa.

Parfieniuk Marek (2012), *Zarządzanie danymi bibliograficznymi za pomocą narzędzi informatycznych*, [w:] Bazyl Poskrobki (red.), *Metody badań naukowych z przykładami ich zastosowania*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, s. 217–237; www.bir-gow.pl/index.php?option=com_remository&Itemid=13&func=startdown&id=103 [dostęp: 20.10.2013].

Raubenheimer Jacques (2014), *Mendeley. Crowd-sourced Reference and Citation Management in the Information Era*, True Insight Publishing, Bloemfontein, South Africa.

Ritzer George (1975), *Sociology: A Multiple Paradigm Science*, "The American Sociologist", vol. 10, no. 3, s. 156–167.

Computer Software to Support the Research Process at the Stage of the Literature Review and the Creation Process

Summary. Computer programs are tools which support the analysis of qualitative data and it is almost impossible to imagine contemporary qualitative research without it. Programs such as NVivo, Atlas.ti or OpenCode are used to accelerate the research stage of reorganizing empirical data and its analysis. However, the research project often involves such steps as collecting and analyzing literature and publications, describing the research results and theories developed so far. We cannot also ignore the laborious step of describing results and theoretical inspirations in our research report or thesis. Moreover, in the course of implementing these steps, we can use computer software to speed up and organize the analysis of literature and facilitate the process of writing reports. Therefore, the main objective of this study is to identify tools that enable bibliographies and knowledge organization and are commonly available to the modern researcher. For the purpose of this research, three programs: Zotero, Mendeley and Docear have been selected arbitrarily. Their creators have different approaches to the problem of managing bibliographic information and knowledge organization tools, and this makes them both competitive and complementary.

Keywords: organization and knowledge management, data and bibliographical references management, software supporting the research process, the RMS.