

ptint

PRAKTYKA i TEORIA INFORMACJI
NAUKOWEJ i TECHNICZNEJ

PRACTICE and THEORY of SCIENTIFIC
and TECHNICAL INFORMATION

Tom XXII

Nr 1(85)/2014

ISSN 1230-5529



- PROBLEMY – BADANIA – PRZEGLĄDY
- Z PRAKTYKI INT
- RECENZJE

KWARTALNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA INFORMACJI NAUKOWEJ

Redaguje Kolegium.

Redaktor Naczelny – Diana PIETRUCH-REIZES, e-mail: diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl

Sekretarz Redakcji, tel. (32) 2371849 – Renata FRĄCZEK, e-mail: renata.fraczek@polsl.pl

Adres Redakcji: pl. Sejmu Śląskiego 1, 40-032 Katowice, Zakład Bibliografii i Informacji Naukowej

Tłumaczenie i weryfikacja – Biuro Tłumaczeń , ul. Młyńska 1, 44-100 Gliwice, www.niuans.com.pl



Spis treści

Contents

PROBLEMY – BADANIA – PRZEGLĄDY

- Anna SEWERYN, Izabela SWOBODA: Cytowania w polskich bazach bibliograficznych 3
- Bruno JACOBFEUERBORN: Plusy i minusy innowacyjności. Perspektywy informacyjne 21
- Ferenc JÁVORSZKY: Od dyskietki do chmury. Przechowywanie danych przez studentów..... 30
- Bruno JACOBFEUERBORN, Mieczysław MURASZKIEWICZ: W kierunku inteligentnych miast. Aspekty informacyjne 38
- Katarzyna BORAWSKA-KALBARCZYK: Pokolenie sieci w obliczu zalewu informacyjnego - problemy i próby rozwiązań edukacyjnych 47
- Jacek TOMASZCZYK: Holistyczny model terminologii..... 57

Z PRAKTYKI INT

- Renata FRĄCZEK: Zagadnienia metod ilościowych na łamach materiałów konferencyjnych Polskiego Towarzystwa Informacji Naukowej..... 66

RECENZJE I OMÓWIENIA

- Współczesne oblicza komunikacji i informacji: problemy, badania, hipotezy. Red. Ewa Głowacka, Małgorzata Kowalska, Przemysław Krysiński. (Katarzyna Janczulewicz)..... 69

PROBLEMS – RESEARCH – REVIEWS

- Anna SEWERYN, Izabela SWOBODA: Citations in Polish bibliographic databases 3
- Bruno JACOBFEUERBORN: Innovation Pros and Cons. Informational Perspective 21
- Ferenc JÁVVORSZKY: From the Floppy to the Cloud Data storage among students..... 30
- Bruno JACOBFEUERBORN, Mieczyslaw MURASZKIEWICZ: Towards Smart Cities. Informational Aspects 38
- Katarzyna BORAWSKA-KALBARCZYK: The Net Generation in the Face of Information Overload – Problems and Attempts for Educational Solutions 47
- Jacek TOMASZCZYK: Holistic Model of Terminology..... 57

FROM STI PRACTICE

- Renata FRĄCZEK: Problems of quantitative methods in the monographs and conference proceedings of PSSI 66

REVIEWS

- Contemporary faces of communication and information: problems, research, hypothesis. Ed. Ewa Głowacka, Małgorzata Kowalska, Przemysław Krysiński. (Katarzyna Janczulewicz).....69



Anna SEWERYN, Izabela SWOBODA
Uniwersytet Śląski, KATOWICE

Cytowania w polskich bazach bibliograficznych

Przedstawiono zagadnienie indeksacji cytowań w polskich bazach bibliograficznych, zwracając uwagę na potrzebę, zasadność i celowość rejestracji cytowań w krajowych bazach danych. Dokonując przeglądu inicjatyw uwzględniono: bazy dziedzinowe, które z założenia są tworzone jako indeksy cytowań (ICSP, ARTON, CYTBIN, ICHMP), dziedzinowe bazy bibliograficzno-abstraktowe, które indeksowanie cytowań rozpoczęły dopiero na pewnym etapie swego rozwoju (BazEkon, BazTech, AGRO) oraz instytucjonalne bazy dorobku naukowego. Ponadto zasygnalizowano koncepcję utworzenia ogólnopolskiego indeksu cytowań POL-index.

***Citations in Polish bibliographic databases.** The problems of the indexation of citations in Polish bibliographic databases are presented, with attention being paid to the needs, relevance and purposefulness of the registration of citations in national databases. The review of the initiatives in this field consider: subject databases created by definition as citation indexes (ICSP, ARTON, CYTBIN, ICHMP), subject bibliographic-abstract databases, which began indexing citations only at a certain stage of its development (BazEkon, BazTech, AGRO) as well as academic institutional databases of research performance of the universities. The idea of establishing the POL-index – Polish national citation index is also discussed.*

Uwarunkowania i kierunki rozwoju krajowych baz bibliograficznych

O tempie i tendencjach w rozwoju bibliograficznych baz danych decyduje szereg czynników natury technologicznej i społecznej. Od strony technicznej ewolucja baz danych, tak jak wszelkich innych narzędzi przetwarzania informacji, uwarunkowana jest niezwykle intensywnym w ostatnich dekadach rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych, zarówno w aspekcie sprzętowym, jak i w odniesieniu do dostępnego oprogramowania. Upowszechnienie szybkiego Internetu

(w szczególności sieci bezprzewodowych), coraz bardziej pojemne nośniki i wydajne serwery, funkcjonalne chmury obliczeniowe, rosnący popyt na urządzenia i aplikacje mobilne, nasilająca się popularność mediów społecznościowych – to tylko niektóre zjawiska, które w oczywisty sposób wpływają nie tylko na możliwości zapisu, obróbki i transmisji danych, ale także kształtują nowe potrzeby, zachowania i oczekiwania użytkowników informacji. Istotnym katalizatorem zmian w obszarze działalności informacyjnej jest sama dynamika rozwoju współczesnej nauki, przejawiająca się m.in. szybkim przyrostem i dużym rozproszeniem piśmien-

nictwa. Przekłada się to bezpośrednio na wzrost znaczenia sprawnego przepływu informacji naukowej – im bardziej rozwija się jakaś dyscyplina, tym większe jest zapotrzebowanie na bibliograficzne „przewodniki” rejestrujące publikowane na jej gruncie piśmiennictwo (informujące, co nowego, kiedy i gdzie napisano na określony temat, jakie podejmowane są badania naukowe). Nie bez wpływu na rozwój baz danych są również tendencje w zakresie polityki naukowej, zwłaszcza duże znaczenie przypisywane wskaźnikom ilościowym (generowanym na podstawie danych w bazach bibliograficznych) w postępowaniach związanych z organizacją i finansowaniem prac badawczych oraz oceną parametryczną jednostek i pracowników naukowych. W tym sensie polityka naukowa niejako eskaluje potrzebę wypracowania niezbędnych narzędzi informacyjnych – w szczególności zasobnych i funkcjonalnych baz danych bibliograficznych – będących w stanie dostarczyć obiektywnych i miarodajnych informacji i wskaźników¹. Jednocześnie jednak bolączką współczesnej polityki naukowej, szczególnie dotkliwą dla twórców serwisów bibliograficznych, są ograniczone środki finansowe przeznaczone na infrastrukturę informacyjną nauki, co skutecznie hamuje tempo i możliwości rozwoju baz bibliograficznych.

Jedną z łatwo uchwytanych tendencji, które można zauważyć analizując w skali makro kierunki rozwoju polskich baz bibliograficznych², jest skłonność do rozszerzenia zakresu danych uwzględnianych w rekordach bibliograficznych. Opisy bibliograficzne uzupełniane są o polsko- i obcojęzyczne streszczenia, dodatkowe charakterystyki wyszukiwawcze w językach obcych (głównie w języku angielskim, będącym powszechnym środkiem komunikacji we współczesnej nauce [34]), zróżnicowaną informację faktograficzną (np. afiliacje i adresy elektroniczne autorów, dane teleadresowe wydawców), czy aktywne łącza (linki) do zasobów wewnętrznych bazy i różnego rodzaju źródeł zewnętrznych. Redaktorzy baz danych coraz częściej nie poprzestają na tworzeniu i dostarczaniu

użytkownikom rozbudowanego systemu informacji skierowującej, ale także starają się zapewnić dostęp do pełnych tekstów indeksowanych publikacji. Zadanie to realizowane jest bądź to poprzez odsyłanie użytkowników poprzez linki internetowe do zasobów bibliotek cyfrowych, repozytoriów lub serwisów internetowych wydawców czasopism, bądź też zamieszczanie własnych plików zawierających elektroniczne wersje rejestrowanych w bazie publikacji – działania te są znakomitym przykładem hybrydyzacji źródeł i narzędzi informacji naukowej. Coraz częściej w bazach bibliograficznych są też rejestrowane cytowania – na ogół jako przeszukiwalna zawartość bibliografii załącznikowych (rzadziej tradycyjnych przypisów bibliograficznych) zamieszczonych w dokumentach indeksowanych w bazie – a także wskaźniki bibliometryczne zaczerpnięte z innych serwisów (głównie z Web of Science). Wszystkie te zabiegi mają na celu zwiększenie potencjału informacyjno-wyszukiwawczego baz, przede wszystkim zaś – usprawnienie wyszukiwania piśmiennictwa. W kontekście rozwoju krajowych baz bibliograficznych warto również zwrócić uwagę na zmiany w zakresie organizacji pracy dokumentacyjnej – rozszerza się i zacieśnia współpraca bibliotek akademickich, powstają konsorcja skupione na realizacji wspólnych projektów bibliograficznych, nawiązywana jest współpraca z redakcjami czasopism. Coraz częściej ma także miejsce integracja zasobów (np. w obrębie Wirtualnej Biblioteki Nauki czy na platformie Infona), której towarzyszą zmiany w organizacji dostępu do zasobów.

Rejestracja cytowań a funkcjonalność bibliograficznych baz danych

Zrodzona na początku lat 60. XX wieku koncepcja indeksowania cytowań, czyli dokumentów wskazanych w bibliografiach załącznikowych lub przypisach bibliograficznych w ścisłym powiązaniu z opisem zawierających je artykułów naukowych, zasadza się na przekonaniu, że odsyłacze bibliograficzne optymalnie odzwierciedlają przepływ informacji między pracą cytującą i pracami w niej zacytowanymi. Dzięki temu udaje się uchwycić rozmaite relacje (zachodzące na ogół w warstwie treści lub metodologii) pomiędzy publikacjami ukazującymi

¹ Szczególną rolę w procesie oceny parametrycznej czasopism naukowych pełnią tzw. bazy referencyjne.

² Interesującej analizy rozwoju polskich baz dziedzinowych od lat 90. XX wieku do roku 2009 dokonała J. Sadowska [33]; zob. też. [5] i [4].

się współcześnie a pracami wcześniejszymi, wskazanymi przez ich autorów jako źródła bibliograficzne.

Rejestracja cytowań w bibliograficznych bazach danych znacząco rozszerza zakres ich funkcjonalności. Podstawową korzyścią natury dokumentacyjno-informacyjnej jest uzupełnienie możliwości wyszukiwawczych baz o dodatkowe typy kwerend. Dostępność danych o piśmiennictwie cytowanym w publikacjach już wyszukanych i uznanych przez użytkownika za relewantne pozwalają na dalsze poszukiwanie literatury w aspekcie retrospektywnym. Z kolei analiza publikacji cytujących teksty uprzednio uznane za relewantne stwarza możliwości wyszukiwania prospektywnego, ułatwiając odszukanie innych prac naukowych, dla których znany użytkownikowi dokument stał się źródłem intelektualnych dociekań (inspiracji bądź krytyki).

Skutkiem niejako ubocznym, ale nie mniej istotnym, uwzględniania cytowań jako dodatkowych metadanych w bazach bibliograficznych jest zwiększenie walorów naukowych tychże baz³ – indeksy cytowań mogą stanowić unikalne obserwatoria strumieni informacyjnych w nauce, służąc jako narzędzie analiz o charakterze biblio- i naukometrycznym. Zgromadzone w bazach bibliograficznych dane o cytowaniach – pozwalając na generowanie różnego rodzaju zestawień, rankingów i wskaźników – umożliwiają obserwowanie różnych aspektów komunikacji naukowej, w kategoriach przede wszystkim ilościowych, ale w pewnej mierze także jakościowych. Można na ich podstawie prześledzić wykorzystanie prac naukowych poszczególnych autorów przez innych uczonych, a dzięki informacji o afiliacjach także wpływ całych instytucji, ośrodków naukowych, krajów czy regionów świata na rozwój wiedzy w określonych dziedzinach. Można w prosty sposób zidentyfikować publikacje lub autorów najczęściej cytowanych, a zatem wzbudzających największe zainteresowanie i zyskujących największy oddźwięk w środowisku naukowym. Można uzyskać w wysokim stopniu obiektywne argumenty ułatwiające oszacowanie produktywności czasopism naukowych i ocenę ich znaczenia w komunikacji naukowej w

³ O niebibliograficznych zastosowaniach baz bibliograficznych pisała np. A. Drabek [13, 12], a wcześniej B. Stefaniak [36, 37].

perspektywie globalnej, regionalnej lub krajowej (w zależności od zasięgu bazy). Na podstawie zbiorów danych o pracach cytujących i cytowaniach można wreszcie dokonywać kompleksowych analiz funkcjonowania nauki jako określonego systemu społecznego, rządzącego się pewnymi prawami i mającego własną dynamikę rozwoju. Rozbudowane bazy bibliograficzne dostarczają materiału badawczego pozwalającego scharakteryzować strukturę tematyczną, geograficzną i językową różnych dziedzin czy dyscyplin naukowych, obserwować aktywność naukową różnych krajów i ośrodków badawczych oraz ich udział w nauce światowej, ustalić zakres, intensywność i kierunki współpracy naukowej, wskazywać obszary przenikania się różnych dyscyplin, identyfikować wiodące w danym momencie kierunki badawcze.

Jak już wcześniej zasygnalizowano, zaczerpnięte z baz bibliograficznych dane o cytowaniach i uzyskane na ich podstawie wskaźniki bibliometryczne znajdują ponadto zastosowanie w polityce naukowej i są wykorzystywane jako znaczący element oceny parametrycznej dorobku naukowego (jednostek naukowych, a także – choć nie zawsze bezpośrednio – pracowników naukowych i zespołów badawczych). Szczególnie intensywnie są w tej funkcji wykorzystywane międzynarodowe, multidyscyplinarne indeksy cytowań⁴, zwłaszcza wydawane przez amerykański koncern Thomson Reuters (dawniej Institute for Scientific Information w Filadelfii) bazy systemu Web of Science⁵, a w mniejszym dotychczas stopniu także europejski serwis Scopus, tworzony przez holenderskie wydawnictwo Elsevier. Praktyka ta budzi szereg kontrowersji w środowisku naukowym. Krytyczne uwagi zgłaszają na ogół zwłaszcza przedstawiciele nauk hu-

⁴ Znacznie rzadziej uwzględnia się tzw. alternatywne metryki, czyli dane i wskaźniki generowane przez internetowe narzędzia monitorujące cytowania w naukowych publikacjach elektronicznych (pod względem funkcjonalności podobne do indeksów cytowań). Stosunkowo dużą popularność zyskał program Publish or Perish (<http://www.harzing.com/pop.htm>), opracowany w 2007 r. przez A.W. Harzing jako nakładka na wyszukiwarkę naukową Google Scholar; ponadto od 2011 r. wyszukiwarka ta oferuje usługę Google Scholar Citations (<http://scholar.google.com/citations>).

⁵ Zwłaszcza Science Citation Index i Social Sciences Citation Index, rzadziej Arts & Humanities Citation Index.

manistycznych i społecznych, których badania mają w dużej mierze wymiar lokalny i realizowane są na gruncie języków narodowych innych niż dominujący we współczesnej nauce język angielski. Tego typu publikacje – m.in. ze względu na kryteria założone w algorytmach selekcji czasopism podlegających indeksowaniu⁶ – często są w serwisach międzynarodowych niedoreprezentowane, co z kolei poddaje w wątpliwość zasadność wykorzystania baz tego typu do analizy i ewaluacji nauki krajowej. W efekcie pojawia się zatem potrzeba tworzenia lokalnych indeksów cytowań, skupionych na kontroli bibliograficznej piśmiennictwa publikowanego w poszczególnych krajach. Bazy krajowe, choćby z racji mniejszej skali przedsięwzięcia, są bardziej elastyczne i lepiej dostosowane do lokalnej specyfiki, przez co znacznie lepiej nadają się do obserwowania zjawisk zachodzących w nauce w wymiarze narodowym. Bibliometryczny ogląd procesów komunikacji naukowej otrzymany w rezultacie ich analizy jest komplementarny względem wyników badań przeprowadzonych z użyciem serwisów międzynarodowych, dopełniając i nierzadko urealnając obraz zjawisk związanych z cyrkulacją informacji naukowej. Uzyskane na podstawie danych zgromadzonych w bazach krajowych wskaźniki mogące wesprzeć ocenę krajowych czasopism, dorobku krajowych ośrodków naukowych czy uczonych wydają się być, przynajmniej w niektórych dziedzinach, nieporównanie bardziej miarodajne od standardowo wykorzystywanych wskaźników międzynarodowych.

Przegląd inicjatyw podejmowanych w Polsce⁷

W polskiej praktyce bibliograficznej cytowania na ogół rejestrowane są w bazach specjalistycznych o charakterze dziedzinowym. Można wśród nich wyróżnić umowne kategorie, różniące się m.in. pod względem zakładanych celów, sposobu indeksowania i struktury danych: (1) indeksy cytowań *ab ovo*

– czyli bazy bibliograficzne z założenia projektowane i realizowane w celu rejestracji cytowań, nastawione głównie na cele naukowe i/lub dostarczenie wskaźników służących ocenie parametrycznej; (2) dziedziczne bazy bibliograficzne, których twórcy na pewnym etapie rozwoju bazy podjęli decyzję o włączeniu cytowań do zestawu metadanych opisujących rejestrowane publikacje (znamiennie są tu cele informacyjne i te związane z parametryzacją); (3) instytucjonalne bazy dorobku naukowego zespołów osobowych, w których odnotowywane są dane i wskaźniki bibliometryczne zaczerpnięte z zewnętrznych indeksów cytowań (cel: obsługa procedur związanych z oceną parametryczną). Jako odrębną kategorię można potraktować ministerialną inicjatywę utworzenia Polskiej Bazy Cytowań POL-index – administracyjnego narzędzia wspomagającego ocenę parametryczną krajowych czasopism naukowych.

Polskie indeksy cytowań *ab ovo*

Początki indeksowania cytowań w polskich bazach bibliograficznych sięgają połowy lat 90. XX wieku i wiążą się z próbą scharakteryzowania pod względem ilościowym przepływu komunikacji naukowej w skali krajowej w obrębie jednej dyscypliny – socjologii. Zaprojektowana na potrzeby tychże badań naukowych pierwsza polska baza bibliograficzna rejestrująca cytowania – Indeks Cytowań Socjologii Polskiej (ICSP) – została utworzona w 1995 r. na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu; prace nad bazą realizowane były z inicjatywy Bereniki M. Winclawskiej (później Webster) w ramach współpracy dwóch jednostek toruńskiej uczelni – Instytutu Socjologii i Biblioteki Głównej. W ramach projektu poddano rejestracji zawartość 4 uznanych za najbardziej reprezentatywne czasopism dziedzinowych z lat 1957-1995 ("Studia Socjologiczne", "Kultura i Społeczeństwo", "Przegląd Socjologiczny", "Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny") oraz cytowane w nich źródła. Na zasób bibliograficzny ICSP złożyło się ostatecznie 4 050 artykułów głównych i 25 000 cytowań, co składa się na łączną liczbę ok. 30 000 rekordów. Baza z założenia stanowiła system zamknięty, a jej struktura podporządkowana była

⁶ Ograniczenia międzynarodowych indeksów cytowań w odniesieniu do parametrycznych ocen działalności naukowej w skali krajowej zostały obszerniej omówione w publikacji B. Stefaniak i I. Swobody [38].

⁷ Wszystkie dane ilościowe podane w artykule odzwierciedlają stan opisywanych baz bibliograficznych na dzień 23.09.2013 r.

zamierzeniom badawczym, na potrzeby których została utworzona. Jej charakterystyczną cechą była struktura rekordu „odwrócona” w stosunku do klasycznego modelu amerykańskich indeksów cytowań zbudowanych według koncepcji Eugene’a Garfielda (realizowanego ówczesnie w bazach SCI, SSCI i A&HCI), stanowiących inspirację do podjęcia badań przez B.M. Webster. ICSP zawierał bowiem pełne opisy bibliograficzne tylko źródeł cytowanych, natomiast informacje o pracach cytujących – eksponowane w bazach amerykańskich – w toruńskim indeksie były bardzo skrócone. Sama baza ICSP znana jest przede wszystkim z literatury przedmiotu [42;40, 41]; serwis nigdy nie był wykorzystywany poza macierzystą instytucją ani udostępniany publicznie w Internecie.

Drugą ważną inicjatywą mającą na celu utworzenie w pełni funkcjonalnego indeksu cytowań o zasięgu krajowym był projekt Polska Literatura Humanistyczna – ARTON [14; 39]. Prace nad powstaniem tej bazy rozpoczęły się w 1998 r. z inicjatywy prof. Tadeusza Sławka, ówczesnego rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach; po dwóch latach ze względu na zakładany rozmiar przedsięwzięcia do współtworzenia bazy zaproszone zostały inne uczelnie. Do koordynowanego przez Uniwersytet Śląski konsorcjum ARTON przystąpiło wówczas 7 uniwersytetów (Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet im. Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytet Wrocławski, Uniwersytet Warszawski oraz Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu); zadania dokumentacyjne realizowane były przez biblioteki główne wymienionych uczelni. Twórcom ARTONu przyświecały zasadniczo dwa cele: stworzenie kompleksowego i funkcjonalnego systemu informacji o dorobku naukowym polskiej humanistyki oraz wypracowanie na tym gruncie wiarygodnego narzędzia monitorowania oddziaływania publikacji polskich uczonych-humanistów poprzez analizę cytowań zamieszczonych

w polskim piśmiennictwie dziedzinowym z zakresu literaturoznawstwa, językoznawstwa, teorii i historii kultury oraz etnografii. Założono, że pierwszy etap prac obejmie indeksację artykułów (wraz z cytowaniami) z 26 tytułów czasopism polskich wyróżnionych przez Zespół Nauk Humanistycznych H-01 Komisji Badań Podstawowych KBN. Początkowy zasięg chronologiczny bazy wyznaczono na rok 1990. Po kilku latach dynamicznego rozwoju entuzjazm części współtwórców bazy przygasł – przyrost rekordów w bazie z roku na rok był coraz mniejszy (większość wprowadzonych danych kończy się na rocznikach 2003-2004); pod koniec 2009 r. prace nad tworzeniem zasobu bazy zostały zawieszono (ostatnia aktualizacja odnotowana w serwie internetowym bazy datowana jest 6.11.2009 r.). Obecnie w bazie zaindeksowanych jest 12 197 artykułów głównych oraz 183 674 cytowań, co w sumie daje blisko 196 000 rekordów bibliograficznych. Baza ARTON od 2003 r. jest udostępniana w Internecie na stronach Biblioteki Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach [31]; mimo pewnych niedoskonałości i zawieszenia aktualizacji danych serwis ten wciąż stanowi przydatne źródło informacji o polskim piśmiennictwie z zakresu nauk humanistycznych.

Także na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, w Instytucie Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej, w 2002 r. podjęto się opracowania innego dziedzinowego indeksu cytowań – bazy CYTBIN (CYTowania w Bibliotekoznawstwie i Informacji Naukowej) [35; 32]. Zawiera ona dane o artykułach publikowanych od 2000 r. w 10 wybranych polskich czasopismach naukowych i fachowych z zakresu bibliologii, informatologii oraz dyscyplin pokrewnych wraz ze wszystkimi źródłami cytowanymi w tych dokumentach. O specyfice CYTBINu jako indeksu cytowań stanowią dwie cechy. Po pierwsze, oprócz typowych dla tego typu przedsięwzięć celów dokumentacyjno-informacyjnych i naukowych, ważną funkcją tej bazy jest również jej wykorzystanie w dydaktyce akademickiej IBiIN UŚ – stanowi ona praktyczny element nauczania metodyki działalności informacyjnej (w projekcie od początku aktywnie uczestniczą studenci). Po drugie, struktura CYTBINu przewiduje pełny opis bibliograficzny zarówno artykułów z indeksowanych czasopism, jak i źródeł w nich cytowanych,

⁸ Nieprzypadkowo moment ten zbiega się z początkiem okresu intensywnych prac podjętych w MNiSW nad opracowaniem modelu ewaluacji dorobku naukowego jednostek naukowych (z wykorzystaniem elementów oceny parametrycznej) w celu ustalenia algorytmu podziału środków finansowych na statutową działalność naukową.

przy czym wszystkie dane dotyczące cytowań weryfikowane są z autopsji lub na podstawie wiarygodnych dokumentów pochodnych. Aktualnie zasób bazy tworzy 1 884 artykułów głównych i 15 552 pozycji cytowanych – w sumie blisko 17 500 rekordów bibliograficznych. Projekt CYTBIN w zasadzie jako jedyny z omawianych tu indeksów typu „ab ovo” jest tworzony nieprzerwanie od momentu podjęcia prac nad bazą do chwili obecnej; ze względu na ścisłe powiązanie z dydaktyką jest realizowany w cyklach wynikających z organizacji roku akademickiego (determinuje to częstotliwość aktualizacji bazy, która odbywa się raz w roku). Od 2005 r. CYTBIN jest dostępny w Internecie na stronach www.IBiIN.UŚ [6].

Z innym akademickim ośrodkiem bibliotekoznawczym związany jest ostatni z projektów, które można zaliczyć do kategorii indeksów cytowań ab ovo – Indeks Cytowań Historiografii Mediów Polskich (ICHMP), budowany w latach 2005-2010 w Instytucie Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie pod kierunkiem Władysława Marka Kolasy. Indeks ten, określony przez swego Autora jako „retrospektywny” [21], powstał poprzez przekształcenie utworzonej wcześniej bibliograficznej bazy danych rejestrującej komplet prac naukowych i dokumentacyjnych z zakresu historiografii polskiej prasy, opublikowanych w latach 1945-2009 zarówno na łamach czasopism, jak i w postaci książek (dodatkowo uwzględniono wybór literatury z okresu 1814-1944 oraz prace z dyscyplin pokrewnych). Referencje zostały wprowadzone do bazy poprzez zaznaczenie w rekordach bibliograficznych informacji o powołaniu się na daną pracę w publikacji naukowej zaindeksowanej w innym rekordzie⁹. W powstałej w ten sposób bazie odnotowano 24 627 publikacji powiązanych siatką 63 811 cytowań.

⁹ Proces ten polegał na oznaczeniu w już istniejącej bazie bibliograficznej rekordów źródeł cytujących (tj. artykułów głównych), a następnie tworzenia pseudorelacji – tzn. wpisaniu do tych rekordów informacji o ich zacytowaniu przez inne artykuły zarejestrowane w bazie i oznaczone jako źródła cytujące. Opracowanie indeksu wieńczył etap konwersji danych, w efekcie której dotychczasowa baza z pseudorelacjami została przekształcona do postaci nadającej się do eksploatacji w systemie obsługi relacyjnej bazy danych (jako zbiór rekordów bibliograficznych powiązanych relacjami cytowania).

Podobnie jak CYTBIN, krakowski indeks cytowań również znalazł zastosowanie w dydaktyce – w jego tworzeniu istotny udział mieli studenci IINiB UP, wszelako funkcja edukacyjna miała w tym przypadku charakter zdecydowanie drugorzędny. ICHMP opracowany został bowiem przede wszystkim jako warsztat badawczy – empiryczna podstawa dla naukometrycznych analiz rozwoju piśmiennictwa z zakresu historii prasy [18, 19, 20]. Dotychczas baza ta nie została udostępniona w Internecie.

Zbiorcze zestawienie danych dotyczących omówionych indeksów cytowań, ułatwiające dokonywanie porównań i formułowanie syntez, zaprezentowano w tabeli 1.

Dominującym celem tworzenia krajowych indeksów cytowań typu ab ovo są analizy naukowe. Nawet jeśli funkcje naukowe początkowo nie były eksponowane przez ich twórców (jak to miało miejsce w przypadku ARTONu), to i tak z czasem bazy te siłą rzeczy zyskują duży potencjał biblio- i naukometryczny. Bazy ARTON i CYTBIN, ogólnodostępne w sieci Internet, pełnią również funkcję informacyjno-wyszukiawczą. Ze względu na metodykę tworzenia ten ostatni znajduje ponadto zastosowanie w dydaktyce uniwersyteckiej z zakresu informacji naukowej.

Cechą charakterystyczną polskich indeksów cytowań jest stosunkowo wąski zakres (zawężony do jednej lub kilku dyscyplin – z wyjątkiem ARTONu) i ograniczony zasięg formalny – na ogół zakłada się indeksowanie artykułów z kilku do kilkunastu najbardziej reprezentatywnych czasopism (oprócz bazy ICHMP, w której przyjęto kryteria selekcji publikacji wynikające z formy piśmienniczej). Zasięg chronologiczny dwóch z przedstawionych indeksów – toruńskiego ICSP i krakowskiego ICHMP – z założenia był zamknięty, co wynika przede wszystkim z ich przeznaczenia do „obsługi” określonych zadań badawczych zaplanowanych przez ich inicjatorów – indeksy te tworzone były jako warsztat naukowy dla analiz biblio- i naukometrycznych przeprowadzonych odpowiednio przez B.M. Webster i W.M. Kolasę. Struktura bazy danych na ogół (z wyjątkiem ICHMP) uwzględnia odrębne, choć oczywiście powiązane ze sobą relacjami, rekordy bibliograficzne dla prac cytujących i dla źródeł cytowanych.

Tab. 1. Polskie indeksy cytowań *ab ovo*

	Indeks Cytowań Socjologii Polskiej (ICSP)	Polska Literatura Humanistyczna –ARTON	CYTBIN (CYTowania w Bibliotekoznawstwie i Informacji Naukowej)	Indeks Cytowań Historiografii Mediów Polskich (ICHMP)
Twórca bazy	Uniwersytet Mikołaja Kopernika Toruń (Instytut Socjologii + Biblioteka Główna)	Uniwersytet Śląski Katowice + konsorcjum 7 uniwersytetów	Uniwersytet Śląski Katowice (Instytut Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej)	Uniwersytet Pedagogiczny Kraków (Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa)
Data utworzenia bazy	1995	1998	2002	2005
Założone główne cele/funkcje	naukowy	informacyjny, wskaźniki do ocen parametrycznych	naukowy, informacyjny, dydaktyczny	naukowy
Zakres	socjologia	literaturoznawstwo, językoznawstwo, kulturoznawstwo, etnologia	bibliologia, informatologia	historiografia mediów
Zasięg formalny	artykuły z czasopism (4 tytuły)	artykuły z czasopism (26 tytułów)	artykuły z czasopism (10 tytułów)	kryterium autorskie (artykuły z czasopism, książki)
Zasięg chronologiczny	1957-1995	1990-	2000-	1945-2009
Sposób indeksowania	manualnie			
Struktura bazy danych	oddzielne rekordy źródeł cytujących i cytowanych powiązane relacjami			tzw. retrospektywny indeks cytowań – cytowania zaznaczone poprzez wprowadzenie relacji między rekordami bibliograficznymi
Struktura danych o cytowaniach	każde cytowanie w osobnym rekordzie podzielonym na pola, relacje między dokumentami cytującymi i cytowanymi: „cytowania” oraz „cytowane przez”			
Zasób – liczba rekordów bibliograficznych	29 050 4 050 artykułów cytujących + 25 000 cytowań	195 871 12 197 artykułów cytujących + 183 673 cytowań	17 436 1 884 artykułów cytujących + 15 552 cytowań	24 627 publikacji powiązanych siatką 63 811 relacji
Dostępność	baza tworzona wyłącznie na potrzeby autorskich badań naukowych, niedostępna online	online	online	baza tworzona wyłącznie na potrzeby autorskich badań naukowych, niedostępna online

Źródło: opracowanie własne (wszystkie dane ilościowe wg stanu analizowanych baz na dzień 23.09.2013 r.)

Każde cytowanie rejestrowane jest w osobnym rekordzie podzielonym na pola, co pozwala na optymalizację bazy bibliograficznej pod kątem analiz ilościowych. Taka organizacja danych gwarantuje bowiem możliwość standaryzacji zgromadzonych danych (np. poprzez tworzenie kartotek wzorcowych) oraz upraszcza procesy ich uzupełnienia i ewentualnej korekty – dzięki czemu zapewnia wysoką jakość samego materiału bibliograficznego.

Jednocześnie ułatwia to generowanie zestawień według rozmaitych kryteriów i ich kombinacji. Jeśli chodzi o odzwierciedlanie relacji zachodzących pomiędzy dokumentami cytującymi i cytowanymi, w indeksach ab ovo możliwe jest ich prezentowanie niejako dwukierunkowo – w zależności od potrzeb można łatwo odnaleźć zarówno referencje wskazane w wyszukanych artykułach (relacja typu „cytowania”), jak i artykuły cytujące określone źródła (relacja typu „cytowane przez”). Drugim modelem, zastosowanym w budowie ICHMP, jest tzw. indeks retrospektywny (określenie W.M. Kolasy), w którym indeks cytowań uzyskano przez przekształcenie bibliograficznej bazy danych. Odpowiednia struktura rekordów i kontrola danych za pomocą kartotek wzorcowych również w tym przypadku usprawniły dokonanie wieloaspektowych analiz biblio- i naukometrycznych. Dla perspektyw rozwoju wszystkich omówionych indeksów cytowań ab ovo nie bez znaczenia pozostaje manualny sposób indeksowania (jedynie przy budowie ICHMP w bardzo ograniczonym zakresie korzystano z automatyzacji tego procesu), który wymaga od bibliografów wysokich nakładów pracy i czasu, a przez to bardzo spowalnia procesy rozbudowy bazy danych.

Dziedzinowe bazy bibliograficzne rejestrujące bibliografie załącznikowe

Rejestracja cytowań w polskich dziedzinowych bazach bibliograficzno-abstraktowych rozpoczęła się w połowie pierwszej dekady XXI wieku. Najwcześniej – w 2004 r. – uwzględnianie referencji bibliograficznych jako metadanych w opisie indeksowanych publikacji wprowadzono w bazach Nauki Społeczne i Gospodarka, tworzonych od 1993 r. przez Bibliotekę Główną Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie [28]. Bazy te, początkowo

rozwijane odrębnie, zostały zintegrowane w ramach projektu BazEkon, realizowanego w ramach konsorcjum nawiązanego przez BG UEK w 2011 r. z bibliotekami innych uczelni ekonomicznych¹⁰. W serwisie BazEkon rejestrowane są artykuły z około 400 wydawnictw ciągłych (czasopism i serii wydawniczych) z dziedziny nauk ekonomicznych; zasób bibliograficzny tej bazy liczy łącznie 97 830 rekordów, z których część zawiera pełne teksty. Wykaz literatury zacytowanej w bibliografii załącznikowej i przypisach rejestrowany jest w rekordach bibliograficznych artykułów z tzw. czasopism punktowanych (zamieszczonych w częściach A i B ministerialnej listy czasopism) oraz prac opublikowanych w obrębie serii wydawniczych. Oprócz możliwości zapoznania się z cytowaniami do tych artykułów, od 2011 r. dostępne jest również wyszukiwanie typu „cytowane przez”, czyli opcja identyfikacji wśród dokumentów zarejestrowanych w zasobach BazEkon prac cytujących interesującą nas publikację. Ponadto, w 2012 r. udostępniona została opracowana w BG UEK z inicjatywy Anny Osiewalskiej nakładka bibliometryczna o nazwie Cytowania w BazEkon. Program ten, unikalny wśród polskich narzędzi wyszukiwawczych, stanowi efektywne narzędzie monitorowania cytowań, pozwalające na generowanie z bazy szeregu wskaźników ilościowych i sporządzanie profilowanych raportów cytawalności¹¹ (pod warunkiem, że analizowane cytowania zostały uprzednio odpowiednio opracowane – w tym ustrukturyzowane za pomocą parsera i poddane indeksacji) [27]. Aktualnie serwis BazEkon można uznać za największy i najbardziej funkcjonalny polski indeks cytowań. Zarówno baza BazEkon, jak i program Cytowania w BazEkon są dostępne online [2; 7].

¹⁰ Do współpracy z BG UEK przystąpiły wówczas biblioteki: Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu i Szkoły Głównej Handlowej; w 2013 r. dołączyły do nich biblioteki Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach oraz Uniwersytetu Szczecińskiego (biblioteki wydziałów: Nauk Ekonomicznych i Zarządzania oraz Zarządzania i Ekonomiki Usług).

¹¹ Inspiracją do opracowania programu Cytowania w BazEkon była nakładka Publish or Perish (zob. przypis 4).

Nieco później, bo w 2006 r., na indeksowanie cytowań zdecydowali się również twórcy serwisu BazTech, obejmującego piśmiennictwo z zakresu nauk technicznych oraz w wyborze z dziedziny nauk ścisłych i ochrony środowiska [8, 9, 10]. BazTech tworzony jest od 1998 r. – jako baza bibliograficzno-abstraktowa, później częściowo pełnotekstowa – przez powołane w tym celu konsorcjum bibliotek uczelni o profilu technicznym oraz branżowych ośrodków informacji naukowo-technicznej. Koordynatorem prac do 2006 r. była Biblioteka Główna Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, a od 2006 r. rolę tę pełni Politechnika Krakowska¹². Indeksowaniu w bazie podlega ok. 600 czasopism naukowych, z których dotychczas pozyskano ok. 265 000 rekordów – z czego 126 000 zawiera przeszukiwalne bibliografie załącznikowe (dostępna jest tylko funkcjonalność typu „cytowania”). Baza niemal od początku istnienia jest dostępna online, obecnie na serwerze ICM UW w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz poprzez portal Infona [3].

Rejestracji zawartości bibliografii załącznikowych do indeksowanych artykułów w 2010 r. podjęli się także twórcy bazy AGRO, budowanej od 1993 r. w Bibliotece Głównej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu [17]. Baza ta zawiera informacje o publikacjach z zakresu nauk przyrodniczych i rolniczych oraz dyscyplin pokrewnych; dolną granicę jej zasięgu chronologicznego wyznacza rok 1992. Zasób bibliograficzny bazy AGRO jest imponujący – aktualnie w bazie zarejestrowanych jest 440 000 rekordów pochodzących z 1 010 czasopism naukowych. Pod względem strukturalnym do roku 2008 serwis ten miał charakter bibliografii rejestracyjnej; w 2009 r. rozpoczęto projekt jej rozbudowy, w ramach którego istniejące już rekordy są sukcesywnie uzupełniane o dodatkowe elementy, takie jak streszczenia w języku polskim i angielskim oraz przeszukiwalne bibliografie załącznikowe. Podobnie jak BazTech, baza AGRO jest obecnie posadowiona na serwerze ICM UW i udostępniona w Internecie w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz poprzez portal Infona [1].

Tabela 2 zawiera zestawienie informacji i danych charakteryzujących polskie dziedzinowe bazy

¹² Wykaz wszystkich 23 kooperantów dostępny jest na stronie internetowej projektu [3].

bibliograficzne, w których na pewnym etapie rozwoju zestaw metadanych został rozbudowany o informacje o cytowaniach.

Nadrzędnymi celami uwzględniania cytowań jako dodatkowych metadanych składających się na charakterystyki wyszukiwawcze publikacji rejestrowanych w dziedzinowych bazach bibliograficznych jest rozszerzenie funkcji informacyjnej tych serwisów oraz dostarczanie wskaźników bibliometrycznych. Zakres baz należących do tej kategorii jest szerszy niż w przypadku większości indeksów cytowań ab ovo i obejmuje wiele dyscyplin składających się na określone dziedziny wiedzy. Szeroki zasięg formalny, obejmujący zawartość kilkuset tytułów wydawnictw ciągłych, a także otwarty zasięg chronologiczny powodują konieczność automatycznego indeksowania cytowań.

Odbywa się ono na ogół poprzez zeskanowanie bibliografii załącznikowej (rzadziej przypisów bibliograficznych), a następnie opracowanie uzyskanego skanu za pomocą oprogramowania typu OCR i przynajmniej ramową strukturyzację danych z użyciem parsera. Konstrukcja bazy danych, w której indeksowanie cytowań stanowi jedynie dodatkową, a nie podstawową operację, pozwala wyłącznie na uproszczoną rejestrację literatury cytowanej w rekordzie bibliograficznym indeksowanego artykułu jako jednego z typów metadanych opisujących źródło cytujące, stanowiące podstawową jednostkę opisu.

Wykaz literatury cytowanej stanowi zatem jedno pole tekstowe, co nie pozwala na ujawnienie wewnętrznej struktury przypisu i utrudnia identyfikację jego elementów. To z kolei przekłada się na wysokie ryzyko niespójności i wyklucza możliwość ujednoczenia danych, a tym samym ogranicza możliwości badań bibliometrycznych. Podstawowym obszarem zastosowań jest przeto w tym przypadku na ogół samo przeglądanie literatury cytowanej tudzież pełnotekstowe wyszukiwanie danych w zbiorze cytowań (bezpośrednio ujawniona jest relacja typu „cytowania”).

Dla celów analitycznych – w tym: w celu wyszukania prac cytujących określone prace (relacja typu „cytowane przez”), a także uzyskania jakichkolwiek miarodajnych wskaźników ilościowych – dane wymagają dodatkowej obróbki informatycznej i informacyjnej w zewnętrznym programie.

Tab. 2. Polskie dziedzinowe bazy bibliograficzne rejestrujące cytowania

	BazEkon	BazTech	AGRO
Twórca bazy	Uniwersytet Ekonomiczny Kraków + konsorcjum	konsorcjum (koordynacja: do 2006 Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy Bydgoszcz, od 2006 Politechnika Krakowska)	Uniwersytet Przyrodniczy Poznań
Data utworzenia bazy	1993	1998	1993
Data rozpoczęcia rejestracji cytowań	2004 (ponadto: funkcjonalność „cytowane przez” od 2011, nakładka Cytowania w BazEkon od 2012)	2006	2010
Założone cele/funkcje	informacyjny, dostarczanie wskaźników bibliometrycznych		
Zakres	nauki ekonomiczne i pokrewne	nauki techniczne i pokrewne	nauki przyrodnicze, rolnicze i pokrewne
Zasięg formalny	artykuły z czasopism		
	400 tytułów	600 tytułów	1 010 tytułów
Zasięg chronologiczny	1992-	1998-	1992-
Sposób indeksowania	automatyczny (skanowanie bibliografii + OCR + parsowanie)		
Struktura bazy danych	informacja o cytowaniach w rekordach bibliograficznych – jako dodatkowe metadane opisujące źródło cytujące		
Struktura danych o cytowaniach	wykaz literatury cytowanej stanowiący jedno pole tekstowe, nieujawniona struktura przypisu, relacje między źródłami cytującymi i cytowanymi: „cytowania” (wyszukiwanie „cytowane przez” wymaga zastosowania dodatkowych narzędzi)		
Zasób – liczba rekordów bibliograficznych	97 830	265 000	440 000
Dostępność	online w serwisie internetowym UEK oraz w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki	online na serwerze ICM UW (w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz poprzez portal Infona)	online na serwerze ICM UW (w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz poprzez portal Infona)

Źródło: opracowanie własne (wszystkie dane ilościowe wg stanu analizowanych baz na dzień 23.09.2013 r.)

Taką funkcjonalność zapewnia np. program nakładkowy Cytowania w BazEkon. Atutem automatycznej rejestracji jest natomiast mniejsza praca i czasochłonność indeksowania cytowań, dzięki czemu uzyskuje się znacznie szybszy przyrost ilościowy zasobu bibliograficznego.

Warto w tym miejscu nadmienić, że działania analogiczne do podejmowanych przez dziedzinowe bazy bibliograficzne zaczynają być również podejmowane przez biblioteki cyfrowe – decyzję o eksponowaniu metadanych dotyczących cytowań podjęła np. redakcja DML-PL Polskiej Matematycznej Biblioteki Cyfrowej [43]. Stanowi to kolejny przejaw zjawiska hybrydyzacji źródeł i narzędzi informacji.

Instytucjonalne bazy dorobku naukowego rejestrujące informacje o cytowaniach

Osobną grupę baz bibliograficznych rejestrujących informacje o cytowaniach stanowią instytucjonalne bazy dorobku naukowego pracowników uczelni. W tym przypadku rejestrowana jest nie zawartość bibliografii załącznikowych indeksowanych publikacji, ale informacja o tym, czy (i ewentualnie gdzie) dana praca została zacytowana, a same opisy cytowań są pozyskiwane na podstawie międzynarodowych indeksów cytowań, głównie Web of Science (WoS) i rzadziej Scopus. Poza rejestracją informacji dotyczących cytowań danej pracy, do baz dorobku coraz częściej wprowadzane są także pochodzące ze wskazanych źródeł zewnętrznych wartości wskaźników naukometrycznych obowiązujące w momencie publikacji tejże pracy. Zazwyczaj uwzględniane wskaźniki mają związek z oceną parametryczną czasopism indeksowanych w bazie – do najczęściej spotykanych danych tego typu zaliczają się: Impact Factor, Index Copernicus, punktacja MNiSW, obecność na „liście filadelfijskiej” czy w wykazie ERIH¹³.

¹³ Wskaźniki tego typu zawiera także baza ARIANTA – Naukowe i Branżowe Polskie Czasopisma Elektroniczne, tworzona przez pracowników Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach: Anetę Drabek i Arkadiusza Pulikowskiego, i od 2005 r. dostępna online na serwerze biblioteki tej uczelni. Obecnie w opisie czasopism włączanych do bazy ARIANTA uwzględniane są informacje o punktacji MNiSW (dane od 2007 r.), Index Copernicus (dane od 2001 r.), Impact Factor (dane od 1994 r.) oraz katego-

Informacja o cytowaniach i wymienione wskaźniki są traktowane jako indykatory wartościujące. Rejestracja opisów prac cytujących określoną publikację, oprócz podstawowych funkcji, polegających na identyfikacji tych źródeł i generowaniu prostego wskaźnika ilościowego (liczby cytowań), pozwala na obliczenie indeksu Hirscha, zarówno dla poszczególnych pracowników, jak i dla jednostek naukowych, w których osoby te znalazły zatrudnienie.

Dla zobrazowania skali zjawiska poddano badaniu witryny internetowe 68 szkół wyższych różnego typu w Polsce. W serwisach informacyjnych 11 uczelni nie udało się znaleźć bibliografii dorobku naukowego jej pracowników. W 30 bazach (spośród 57 dostępnych) informacje bibliograficzne są uzupełniane o wskaźniki wartościujące. Opisy prac cytujących publikacje pracowników uczelni są rejestrowane w 4 bazach¹⁴:

- Cytowania Publikacji Pracowników Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, w której rejestracja cytowań ustalonych na podstawie WoS jest prowadzona od roku 2000 [26];
- Bibliografia Publikacji Pracowników Politechniki Krakowskiej – moduł „Indeks cytowań”, gdzie od 2007 r. rejestrowane były cytowania zidentyfikowane na podstawie baz WoS i Scopus [25] (aktualizację danych o cytowaniach wstrzymano w sierpniu 2013 r.);
- DONA. Dorobek Naukowy Pracowników Politechniki Wrocławskiej – w której od 2010 r. w module „Cytowania” odbywa się rejestracja prac cytujących odnotowanych w WoS [22];
- Cytowania Publikacji Pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu na podstawie Web of Science – w której rejestracja cytowań

rii ERIH. Z obserwacji poczynionych przez Autorów bazy [11] wynika, że wskaźniki te należą do informacji najbardziej poszukiwanych przez użytkowników ARIANTY (co wynika z potrzeb związanych z oceną parametryczną jednostek naukowych).

¹⁴ Jako pewną ciekawostkę można odnotować próbę utworzenia indeksu cytowań mniejszego zespołu osobowego, obejmującą cytowania publikacji pracowników Instytutu Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytetu Jagiellońskiego. Baza ta, opisana w literaturze informatologicznej [16], nie była jednak udostępniana online, a prace nad nią dość szybko zostały przerwane.

prowadzona jest od roku akademickiego 2010/2011.

Charakterystyki liczbowe zamieszczone w tabeli 3 opisują próbę badawczą obejmującą serwisy informacyjne polskich szkół wyższych poddane analizie pod względem rejestracji cytowań. Z uwagi na to, że uczelniane bazy dorobku naukowego znacznie różnią się w tym aspekcie od baz bibliograficznych omówionych we wcześniejszych fragmentach tego artykułu, ich opis według kryteriów tych samych co uprzednio (tzn. w tabelach 1 i 2) uznano za niecelowy.

Zasadniczy cel rejestracji cytowań i wskaźników naukometrycznych w bibliografiach dorobku naukowego pracowników uczelni jest bardzo pragmatyczny – bazy uzupełnione o tego typu dane pozwalają na wielokrotne, szybkie (na żądanie) generowanie różnorodnych analiz naukometrycznych, zestawień, statystyk, sprawozdań i raportów wykorzystywanych w okresowej ocenie parametrycznej jednostek naukowych i ich pracowników, w postępowaniach awansowych naukowców czy w ich staraniach o granty. Znaczenie tych informacji bywa dodatkowo wzmocnione przez fakt, że coraz częściej to właśnie bazy dorobku naukowego stanowią podstawowe bądź wręcz jedyne źródło danych uwzględnianych w tego typu procedurach. Poszerzenie informacji na temat dorobku naukowego badacza czy jednostki jednocześnie – niejako mimochodem – podnosi wartość ogólnoinformacyjną bazy. Zakres analizowanych baz, uwarunkowany tematyką prac naukowych publikowanych przez pracowników instytucji, odpowiada dziedzinom objętym zakresem badań prowadzonych na poszczególnych uczelniach – w przypadku baz dorobku zawierających informacje o cytowaniach ma zatem charakter dziedzinowy.

Zasięg formalny samych baz dorobku siłą rzeczy obejmuje wszystkie typy dokumentów indeksowanych w bazach (na ogół są to książki, artykuły, dysertacje awansowe, patenty, raporty, inne); jeśli zaś chodzi o formę dokumentów cytujących indeksowane w bazie publikacje – ta bezpośrednio zależy od specyfiki źródeł, z których w danej uczelni czerpie się informacje o cytowaniach (np. w przypadku ustalania danych na podstawie WoS cytowania pochodzą przede wszystkim z artykułów z czasopism).

Bazy dorobku cechuje otwarty zasięg chronologiczny; pionierskie prace związane z rejestracją informacji o referencjach bibliograficznych podjęte zostały w roku 2000 na Śląskim Uniwersytecie Medycznym (ówczesnie Śląskiej Akademii Medycznej) w Katowicach, toteż ta baza posiada największy zasób w tym zakresie.

Sposób indeksowania cytowań, jak już wspomniano, polega na przejmowaniu danych z zewnętrznych źródeł informacji o cytowaniach (WoS, SCOPUS).

Wprowadzanie do baz opisów prac cytujących indeksowane publikacje odbywa się manualnie lub przez automatyczne pobranie i konwersję opisu do formatu stosowanego w systemie. Należy jednak podkreślić, że ciężar indeksacji cytowań leży w tym przypadku nie tyle we wprowadzaniu danych, co w niezwykle czasochłonnym działaniu związanym z wyszukiwaniem i poprawną identyfikacją cytowań w bazach WoS i Scopus.

Pod względem struktury omawiane bazy są zróżnicowane. W bazach tworzonych z wykorzystaniem systemu Expertus – Cytowania Publikacji Pracowników Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach oraz Cytowania Publikacji Pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu – rekordy z przejętymi z Web of Science opisami dokumentów cytujących są manualnie wprowadzane do bazy i wiązane z wcześniej wprowadzonymi opisami bibliograficznymi publikacji pracowników instytucji. W tym przypadku informacje o cytowaniach dodatkowo tworzą jeden z typów metadanych wzbogacających opis źródła cytowanego (ujawniane są dane bibliograficzne prac cytujących).

Podobne rozwiązanie zastosowano także w Bibliografii Publikacji Pracowników Politechniki Krakowskiej, tworzonej w systemie Tinlib. Z kolei w bazie DONA, w której wykorzystywany jest system Aleph, mamy do czynienia z oddzielnymi rekordami prac cytujących i cytowanych – wszystkie w formacie zgodnym z ISO 2709. Opisy prac cytujących wygenerowane z zewnętrznych źródeł są zapisywane w module cytowań, a następnie dane o cytowaniach są wprowadzane za pomocą specjalistycznego oprogramowania do rekordów kartoteki wzorcowej nazw osobowych (dane o liczbie cytowań pracownika) i do rekordów bibliograficznych (informacje o cytowaniu).

Tab. 3. Cytowania i wskaźniki bibliometryczne w bazach dorobku naukowego uczelni wyższych w Polsce

Typ uczelni		Uniwersytety	Uczelnie techniczne	Uczelnie medyczne	Uczelnie pedagogiczne	Uczelnie ekonomiczne	Uczelnie przyrodnicze /rolnicze	Akademie Wychowania Fizycznego	RAZEM
liczba serwisów informacyjnych uczelni, które eksplorowano pod kątem obecności baz bibliografii dorobku naukowego pracowników		18	17	9+3*	5	5	6	6	68
bibliografie dorobku dostępne w Internecie		13	15	9+2*	3	5	5	6	57
w tym	bibliografie uzupełnione o wybrane wskaźniki bibliometryczne	5	7	8+2*	2	1	1	4	30
	bibliografie rejestrujące informacje o cytowaniach	0	2	1	0	1	0	0	4
* Uczelnie medyczne nadzorowane przez ministra właściwego do spraw zdrowia, wyspecjalizowane w kształceniu w dziedzinach nauk medycznych (lekarze, lekarze dentyści, magistry pielęgniarstwa, magistry farmacji i inni), działają jako samodzielne uniwersytety medyczne lub – w trzech przypadkach – jako część uniwersytetów „ogólnych”: Collegium Medicum UMK, Collegium Medicum UJ oraz Wydział Nauk Medycznych UWM.									

Źródło: opracowanie własne (wszystkie dane ilościowe wg stanu na dzień 23.09.2013 r.)

Na koniec ma miejsce powiązanie opisów bibliograficznych prac cytowanych z cytującymi [22]. Redaktorzy bazy DONA nie zdecydowali się na udostępnienie metadanych prac cytujących w wersji bazy udostępnianej online. W dedykowanych formatach wyświetlania danych opracowanych na potrzeby pracowników Politechniki znajdują się jedynie informacje o liczbie cytowań prac danego autora z rozbiciem na poszczególne lata.

Odwrotnie niż to miało miejsce w scharakteryzowanych wcześniej bazach dziedzinowych, specyfika baz dorobku naukowego powoduje ograniczenie relacji zachodzących pomiędzy źródłami cytującymi a cytowanymi wyłącznie do możliwości wskazania dokumentów, w których powołano się na określone publikacje (jest to więc relacja typu

„cytowane przez”), w tym identyfikacji autocytoowań. Oczywiście, pod warunkiem, że opisy bibliograficzne prac cytujących są ujawniane.

Polska Baza Cytowań POL-index

Charakter zupełnie odmienny od przedsięwzięć dotychczas omówionych ma nowa baza danych o nazwie POL-index, tworzona jako jeden z elementów systemu informacji o szkolnictwie wyższym POL-on (aktualnie na etapie dopracowania infrastruktury informatycznej) [30]. Projekt ten realizowany jest od 2012 r. na zlecenie MNiSW przez Centrum Otwartej Nauki (CeON) ICM UW we współpracy z Ośrodkiem Przetwarzania Informacji i firmą Index Copernicus, i współfinansowany ze

środków unijnych w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Po raz pierwszy koncepcja POL-indexu została publicznie zaprezentowana w kwietniu 2013 r. podczas odbywającej się w Poznaniu konferencji „Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki” [15]. W założeniach baza POL-index ma gromadzić i przetwarzać dane dotyczące artykułów (i zawartych w nich cytowań) z polskich czasopism naukowych – przede wszystkim tych aplikujących do części B ministerialnego „Wykazu czasopism punktowanych”; dotyczy to zatem głównie wydawnictw ciągłych z zakresu nauk humanistycznych i społecznych. Zasadniczym celem projektu jest generowanie na podstawie zebranego materiału bibliograficznego wskaźników cytawalności, w szczególności tzw. Polskiego Współczynnika Wpływu (PWW), na potrzeby ewaluacji czasopism nie posiadających wskaźnika PIF (Predicted Impact Factor) – baza ma zatem pełnić rolę krajowego odpowiednika serwisu Journal Citation Reports. Podkreśla się, że pomimo, iż podstawowym zasobem informacyjnym POL-indexu są dane bibliograficzne, z założenia ma to być baza administracyjna, a nie typowy projekt bibliograficzny. Z uwagi na takie przeznaczenie bazy POL-index jej projektanci przewidują, przynajmniej na początkowym etapie wdrażania projektu, dużą elastyczność gromadzenia danych – docelowo materiał bibliograficzny powinien być pobierany z krajowych baz bibliograficznych, jednak istnieje również możliwość wprowadzania, weryfikacji i/lub zatwierdzania danych bezpośrednio przez redakcje i wydawców czasopism naukowych ubiegających się o uzyskanie ministerialnych punktów dla swoich tytułów. Projekt wzbudził sporo kontrowersji zarówno w środowisku naukowym, jak i w gronie specjalistów informacji naukowej posiadających znaczące, wieloletnie doświadczenie w tworzeniu bibliograficznych baz danych.

Kwestionowano m.in. proponowaną organizację prac jako nie gwarantującą wysokiej jakości pozyskanych danych, a także niepewną wiarygodność i reprezentatywność uzyskanych na tej podstawie wskaźników wpływu. Niemniej jednak, zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w „Komunikacie MNiSW z dn. 29 maja 2013 r. w sprawie kryteriów i trybu oceny czasopism naukowych”, generowany

z bazy POL-index wskaźnik PWW już począwszy od roku 2014 powinien być kluczowym kryterium parametryzacji czasopism.

Podsumowanie

Przedstawiony w artykule przegląd podejmowanych w Polsce inicjatyw bibliograficznych związanych z indeksowaniem cytowań naukowych ukazuje różnorodność stosowanych rozwiązań koncepcyjnych i organizacyjnych oraz oczekiwań i celów, które przyświecają tego typu przedsięwzięciom. Potencjał informacyjno-wyszukiwawczy szeroko rozumianych indeksów cytowań nie ogranicza się tylko do typowych zastosowań bibliograficznych – choć i w tym aspekcie rola cytowań jako metadanych komplementarnych względem konwencjonalnego opisu publikacji jest nie do przecenienia. Dane o cytowaniach znacząco zwiększają walory bibliometryczne baz danych – zarówno w perspektywie organizacji i zarządzania nauką (m.in. jako podstawa generowania rozmaitych wskaźników o charakterze wartościującym na potrzeby procesów związanych z ewaluacją parametryczną), jak i w odniesieniu do badań opisowych o charakterze naukoznawczym (jako empiryczny warsztat dla analiz różnych aspektów komunikacji naukowej).

Dynamikę rozwoju baz bibliograficznych w aspekcie rejestracji cytowań w oczywisty sposób warunkuje nakład pracy i czasu przeznaczony na indeksowanie. Optymalnym rozwiązaniem wydaje się być automatyczne indeksowanie cytowań oraz wykorzystanie dodatkowego oprogramowania do przeprowadzania na ich podstawie analiz ilościowych: biblio- i naukometrycznych (taki model realizowany jest w bibliografii BazEkon). Wnioskiem być może oczywistym, jednak bezdyskusyjnie priorytetowym, jest konieczność inwestycji w rozwój dziedzinowych baz bibliograficznych, zapewniających wysoką jakość indeksowania oraz stanowiących wiarygodne i kompleksowe źródło wiedzy o źródłach i kierunkach przepływu strumieni informacyjnych w obszarze nauki krajowej – a pośrednio o stanie i perspektywach rozwoju badań naukowych w Polsce.

Literatura cytowana

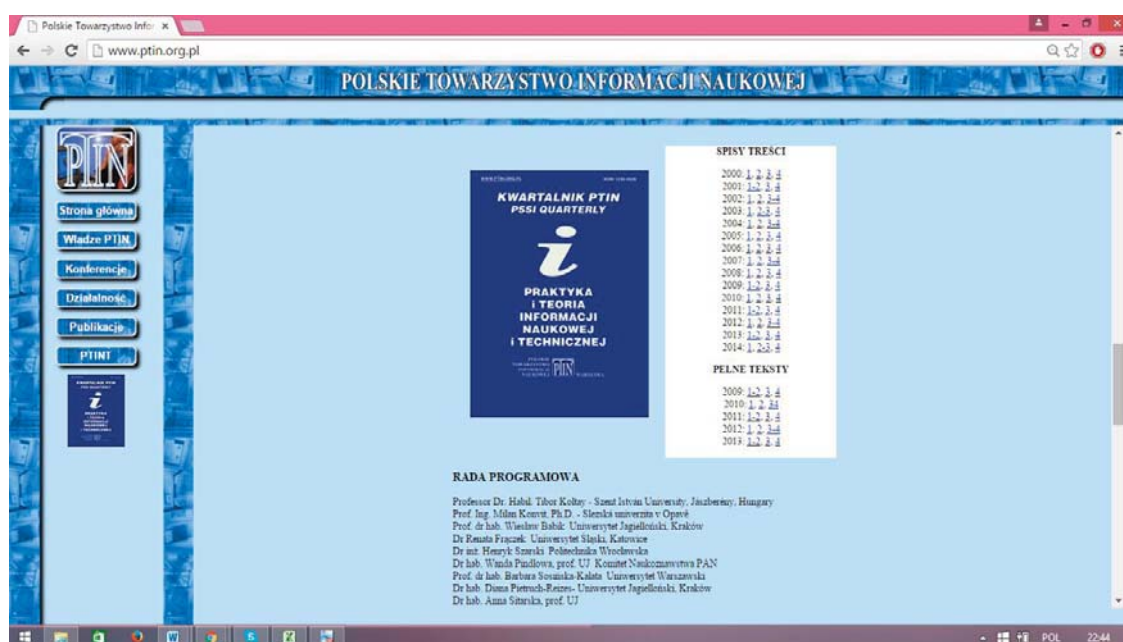
- [1] *Baza AGRO* [online]. 2005- [dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://agro.icm.edu.pl/agro/about>.
- [2] *BazEkon*. [W:] *Biblioteka Główna Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie* [online]. 2010- [dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/info.php.
- [3] *BazTech. Baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych* [online]. 1999- [dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://baztech.icm.edu.pl/index.php/pl/>.
- [4] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). ISBN 978-83-63458-06-5. [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/issue/current.
- [5] *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech. Bydgoszcz, 27-29 maja 2009* [online]. Red. L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska. [Warszawa] 2009 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 19). ISBN 83-921757-5-1. [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/mat19/>.
- [6] *CYTBIN*. [W:] *Instytut Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach* [online]. [2005]-. [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://ibin.us.edu.pl/cytbin.html>.
- [7] *Cytowania w BazEkon*. [W:] *Biblioteka Główna Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie* [online]. 2012 [dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/cytowania/.
- [8] Derfert-Wolf L.: *Baza danych BazTech – współpraca z wydawcami czasopism i użytkownikami*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/38/147.
- [9] Derfert-Wolf L.: *W kierunku bazy pełnotekstowej – inicjatywy BazTech*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech. Bydgoszcz, 27-29 maja 2009* [online]. Red. L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska. [Warszawa] 2009 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 19). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/mat19/derfert.php>.
- [10] Derfert-Wolf L. i in.: *Projekt rejestrowania cytowań w artykułach indeksowanych w „Bazie danych o zawartości polskich czasopism technicznych” BazTech. Koncepcja ogólna* [preprint]. [W:] *E-LIS. E-prints in Library and Information Science* [on-line]. 12.2005 [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://eprints.rclis.org/handle/10760/7260>.
- [11] Derabek A.: *Arianta i jej rola w upowszechnianiu informacji o polskich czasopismach*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/25/155.
- [12] Drabek A.: *Do użytku bibliometrycznego... Niebibliograficzne wykorzystanie baz bibliograficznych*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/26/163.
- [13] Drabek A.: *Indeksy cytowań jako narzędzie diagnozy stanu nauki*. [W:] *Biblioteki szkół*

- wyższych w społeczeństwie wiedzy. Uwarunkowania i wybrane zagadnienia. T.1: Konteksty i uwarunkowania. Pod red. Z. Gębołyś. Katowice 2010, s. 150-171.
- [14] Drabek A.: „Polska Literatura Humanistyczna – Arton” – baza bibliograficzna czy indeks cytowań? [W:] *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech. Bydgoszcz, 27-29 maja 2009* [online]. Red. L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska. [Warszawa] 2009 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 19). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://www.ebib.info/publikacje/matkonf/mat19/drabek.php>.
- [15] Fenrich W., Nowiński A., Zamłyńska K., Sylwestrzak W. (2013): *POL-index – Polska Baza Cytowań*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/40/165.
- [16] Janiak M. (2004): *Baza cytowań bibliograficznych Instytutu Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytetu Jagiellońskiego*. [W:] *Przestrzeń informacji i komunikacji społecznej*. Red. M. Kocójowa. Kraków, s. 46-49.
- [17] Kasprzak Z., Polarczyk M.: *Nowe elementy w rozwoju bazy AGRO*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/32/144.
- [18] Kolasa W.M.: *Historiografia prasy polskiej (do 1918 roku). Naukometryczna analiza dyscypliny 1945-2009*. Kraków 2013.
- [19] Kolasa W. M.: *Tendencje w badaniach dawnej prasy polskiej (do 1864 r.). Analiza bibliometryczna*. „Zagadnienia Informacji Naukowej” 2012 nr 1, s. 35-53.
- [20] Kolasa W.M.: *Historia mediów polskich w świetle wskaźników bibliometrycznych*. „Zeszyty Prasoznawcze” 2011 z. 3/4, s. 8-27.
- [21] Kolasa W.M.: *Retrospektywny indeks cytowań w humanistyce. Koncepcja, metoda, zastosowania*. „Przegląd Biblioteczny” 2011 z. 4, s. 466-486.
- [22] Komperda A., Urbańczyk B., Wróbel J.: *Kompleksowa platforma oceny dorobku naukowego Politechniki Wrocławskiej – projekt integracji bazy DONA-ALEPH z SCI, Listą Filadelfijską i innymi źródłami danych naukometrycznych*. [W:] *II Wrocławskie Spotkania Bibliotekarzy Polonijnych. Wrocław, 18-19 czerwca 2009* [online]. [Dostęp 23.09.2013]. Materiały konferencyjne EBIB, nr 20. Dostępny w WWW: <http://www.ebib.info/publikacje/matkonf/mat20/komperda.php>.
- [23] *Komunikat MNiSW z dn. 29 maja 2013 r. w sprawie kryteriów i trybu oceny czasopism naukowych* [online]. [dostęp: 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_06/5b1f1f67181d11ee8928cc56a8231cfe.pdf.
- [24] Kowalska M. (2004): *Indeksy cytowań bibliograficznych jako retrospektywne i bieżące informatory bibliograficzne o dokonaniach naukowych w Polsce i na świecie*. [W:] *Biblioteki wobec nowych zadań*. Pod red. E. Głowackiej. Toruń, s. 129-155.
- [25] Lang E., Radzicka J.: „*Bibliografia Publikacji Pracowników Politechniki Krakowskiej*” – próba stworzenia nowoczesnej bazy danych. [W:] *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech. Bydgoszcz, 27-29 maja 2009* [online]. Red. L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska. [Warszawa] 2009 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 19). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/mat19/lang_radzicka.php.
- [26] Malajka M., Szczędzina E.: *Baza Cytowań Publikacji Pracowników Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach*. „Forum Bibliotek Medycznych” 2008, R. 1, nr 2, s. 61–(Tekst dostępny online w Łódzkiej Regionalnej Bibliotece Cyfrowej

- http://cybra.lodz.pl/Content/4299/61_forum+nr2_ForumNr2.pdf.
- [27] Osiewalska A.: *BazEkon – dziedzinowy indeks cytowań z własnym programem bibliometrycznym*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/33/145.
- [28] Osiewalska A. (2009): *Bibliografie czasopism naukowych Biblioteki Głównej UEK jako źródło danych dla analiz bibliometrycznych*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech. Bydgoszcz, 27–29 maja 2009* [online]. [Red. L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska. [Warszawa] 2009 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 19). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://www.ebib.info/publikacje/matkonf/mat19/osiewalska.php>.
- [29] Pietruch-Reizes D.: *Indeksy cytowań bibliograficznych*. W: *Bibliografia. Metodyka i organizacja*. Pod red. Z. Żmigrodzkiego. Warszawa 2000, s. 168-172.
- [30] *POL-index – serwis informacyjny*. [W:] *PBN – Polska Bibliografia Naukowa* [online]. [2013]- [dostęp: 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <https://pbn.nauka.gov.pl/polindex/info/>.
- [31] *Polska Literatura Humanistyczna – ARTON* [online]. 2003-. Ostatnia modyfikacja 6.11.2009 [dostęp: 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://www1.bg.us.edu.pl/arton_inf/arton.htm
- [32] Pulikowski A., Tomaszczyk J.: *Tworzenie i udostępnianie baz danych na przykładzie bazy CYTBIN*. [W:] *Kierunki i priorytety rozwoju informacji naukowej w kontekście budowania społeczeństwa wiedzy*. Red. D. Pietruch-Reizes, W. Babik. Katowice 2006, s. 141–153.
- [33] Sadowska J.: *Polskie dziedzinowe bibliograficzne bazy danych w perspektywie lokalnej i globalnej*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech. Bydgoszcz, 27-29 maja 2009* [online]. Red. L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska. [Warszawa] 2009 (EBIB Materiały konferencyjne nr 19). Dostępny: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/mat19/sadowska.php>.
- [34] Seweryn A.: *Dominacja języka angielskiego we współczesnej komunikacji naukowej – bariera czy usprawnienie cyrkulacji informacji* Seweryn A., Swoboda I.: *CYTBIN – krajowy indeks cytowań z zakresu bibliologii i informatologii*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/42.
- [35] Stefaniak B.: *Niekonwencjonalne zastosowania bibliograficznych baz danych*. Cz. 1. „Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej” 1995, nr 1, s. 3-10.
- [36] Stefaniak B.: *Niekonwencjonalne zastosowania bibliograficznych baz danych*. Cz. 2. „Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej” 1995, nr 2, s. 3-8.
- [37] Stefaniak B., Swoboda I.: *Polskie indeksy cytowań – potrzeba tworzenia, dotychczasowe doświadczenia*. [W:] *Piąta Ogólnokrajowa Narada Bibliografów. Warszawa 11-13 czerwca 2003. Referaty i dyskusja*. [Oprac. D. Bilikiewicz-Blanc i A. Karłowicz]. Warszawa 2004, s. 244-254.
- [38] Waga M., Drabek A.: *Arton – baza cytowań polskiej literatury humanistycznej (stan prac nad bazą)*. „Zagadnienia Naukoznawstwa” 2002, T. 38, z. 151-152, s. 83-89.
- [39] Webster B.: *O potrzebie tworzenia lokalnych indeksów cytowań dla analizy nauk społecznych (ze szczególnym uwzględnieniem socjologii)*. „Biuletyn EBIB” [online] nr 11 (29) 2001. [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: <http://ebib.oss.wroc.pl/2001/29/bwebster.html>.

- [40] Webster B.M.: *Socjologia polska w świetle Social Sciences Citation Index i Indeksu Cytowań Socjologii Polskiej. Analiza porównawcza za lata 1981–1995*. „Zagadnienia Naukoznawstwa” 2000, z. 2/3, s. 391–417.
- [41] *naukowej?* [W:] *Zarządzanie informacją w nauce*. Pod red. D. Pietruch-Reizes i W. Babika przy współpr. R. Frączek. Katowice 2010, s. 75-93.
- [42] Winclawska B.M., Winclawski W.: *Indeks cytowań socjologii polskiej (założenia ideowe i omówienie pierwszych wyników)*. „Zagadnienia Naukoznawstwa” 1995, T. 31, z. 3/4, s. 243-246.
- [43] Zamłyńska K.: *DML-PL Polska Matematyczna Biblioteka Cyfrowa*. [W:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech. Poznań, 17-19 kwietnia 2013* [online]. Red. I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf. [Warszawa] 2013 (EBIB Materiały konferencyjne, nr 24). [Dostęp 23.09.2013]. Dostępny w WWW: http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/48/148.

Dr Anna SEWERYN, dr Izabela SWOBODA - Uniwersytet Śląski w Katowicach. Instytut Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej. Adres: 40-032 Katowice, pl. Sejmu Śląskiego 1, pok. 311; tel. (32) 2009311; e-mail: anna.seweryn@us.edu.pl, izabela.swoboda@us.edu.pl





Bruno JACOBFEUERBORN
Deutsche Telekom AG

Innovation Pros and Cons. Informational Perspective

These days innovation is a cherished topic of public discussions on the ways and means how to cope with present issues, pitfalls and crises plaguing economy, finance, politics and other areas of contemporary societies. This paper attempts to take an objective look at positive and negative aspects of innovation, with a special attention paid to the latter. The goal is not aimed at undermining the significance of innovation or cut through the hype of innovation; it is rather to better understand it and develop awareness that innovation, as many other progressive and advantageous things, might have also dark sides one has to take into account and address. After a brief designation of the notion of innovation and a comparative pros-and-cons critique of innovation we shall make an effort to analyse how information science and engineering by means of contemporary ICT tools and applications could boost innovation to strengthen its positive potential and mitigate its dark sides and perils it may cause.

Plusy i minusy innowacyjności. Perspektywy informacyjne. *Innowacje i innowacyjność są obecnie jednymi z najchętniej podejmowanych zagadnień w dyskusjach na temat sposobów i środków przewyższania współczesnych problemów, trudności i kryzysów trapiących gospodarkę, finanse, politykę i inne obszary współczesnych społeczeństw. Artykuł jest próbą obiektywnego spojrzenia na pozytywne i negatywne aspekty innowacji, kładąc nacisk na ten drugi aspekt. Celem nie jest tu kwestionowanie znaczenia innowacyjności, czy też krytyka krzykliwych i pozbawionych merytorycznych argumentów dyskusji w tym względzie. Chodzi tu raczej o lepsze zrozumienie i zbudowanie świadomości, że innowacyjność, podobnie jak inne korzystne i progresywne zjawiska, może mieć także swoje ciemniejsze strony, które trzeba brać pod uwagę i stosownie traktować. W artykule, po krótkiej definicji pojęcia innowacji i porównawczej krytyce „za i przeciw” związanej z tym pojęciem, podjęto próbę pokazania jak współczesne techniki informacyjne i komunikacyjne oraz oparte na nich aplikacje mogą wesprzeć pozytywne strony innowacyjności i ograniczyć jej negatywne skutki.*

Introduction

Nowadays, the words ‘innovation’ and ‘innovativeness’ are on all our lips. They are kept

repeated in a multiplicity of contexts, especially as a methodology and at the same time a tool to address the existing and emerging problems of social, economic, business, management, and

technical nature. Innovation is an omnipresent topic of business meetings, seminars, workshops, conferences, and projects. Thousands of books, papers, reports and video clips are published every year presenting studies, analysis, methodologies, and best practices related to innovation. Innovation is often considered a general panacea to cope with the burning issues of modern societies. One might have an impression that innovation is heralded as a new Holy Grail that can resolve old, present and future problems of capitalism. It has gained the position of an emblematic feature of capitalism and its ability to reinvent itself to overcome its inherent contradictions through creative destructions, as Joseph Schumpeter already argued in his seminal book "Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung" [14].

One of the worst things that has affected the notion of innovation and innovativeness endeavours is that innovation has gradually been becoming a sort of ideology or even a religion with a legion of proselytes rather than a pragmatic approach to resolve social, economic, and technological issues. We can observe how the process of fetishisation and mythologisation of innovation progresses and conquers new people and organisations. Having reached this weird status in certain circles and communities amongst which some politicians, journalists and sometimes even civil servants play a leading role, innovation can hardly be subject to objective discussions, analysis and critiques; instead it is admired and cherished by blind and empty praises along with immense expectations, subject to mysterious and unrealistic manipulations, plans and misleading strategies. We believe the time is ripe to break out an odd political correctness of a sort that widely surrounds the notion of innovation and to take an objective look at it, to identify and scrutinise its pros and cons, to reveal its glitters and shadows. By doing so we are not afraid that innovation will lose its actual appeal and ability to empower various dealings since as Immanuel Kant wrote: "But only he who, himself enlightened, is not afraid of shadows." [4]

This paper attempts to take an objective look at positive and negative aspects of innovation, with a special attention paid to the latter. The goal is not aimed at undermining the significance of

innovation or cut through the hype of innovation; it is rather to better understand it and develop awareness that innovation, as many other progressive and advantageous things, might have also dark sides one has to take into account and address. After a brief designation of the notion of innovation and a comparative pros-and-cons critique of innovation we shall make an effort to analyse how information science and engineering by means of contemporary ICT tools and applications could boost innovation to strengthen its positive potential and mitigate its dark sides and perils it may cause.

Innovation—What Is?

One might be surprised that the concept of innovation has not been given a widely accepted definition so far; instead there are many definitions trying to address one or some aspect of this notion. The reason why it is so difficult to coin a general and at the same time of a practical use definition is that innovation is a complex multivalent concept. It includes at least three vital components of entirely different natures, namely, knowledge, creativity and fortitude (prowess). The difficulty lies especially in the two latter components and also in combining them with knowledge, for knowledge is an objective factor while creativity and prowess—without which innovation can hardly happen—are features of individual physiology and personality. For the sake of this paper, though, we do not need to undertake any effort towards coining a general definition of innovation. It is enough if we say that innovation is a new product, process, or service that however, can include already existing components and addresses the existing demand or creates and satisfies an entirely new need. In [15] we can find even a simpler designation of this notion that reads: "Innovation is a new match between a need and a solution". The readers looking for a survey of definitions of innovation are referred to [18].

Innovation and innovativeness, are not about discovering new laws of nature or human behaviour (this is the role of science), either it is not about inventing new artefacts such as a wheel, printing press, steam engine, photography, electricity, or

penicillin; it is about rearranging the existing things into new useful patterns and to provide, as a result, new value. Noteworthy, it happens that innovation and invention are put into the same basket. Although there are parallels and similarities between the two notions they cannot be considered the same, for invention is about devising a genuinely new device or process, often being a result of serendipity, whereas innovation consists in merging already available items in a new way in order to reach a pre-defined objective. The distinction between invention and innovation needs to be clearly emphasised since the former is hardly controllable a process, while the latter can be planned, managed, and measured. This said we note that inventors' liability for the consequences, both positive and negative, of their inventions are by and large limited whereas innovators whose objectives are clearly defined have to reckon with implications of their work.

Shadows and Shallows

Guy Kawasaki's opinion placed on the cover page of book [1] reading that "The naked truth about innovation is ugly, funny, and eye-opening, but it sure isn't what most of us have come to believe" brings about an attention-deserving warning, which we quote here as a cautionary notice, especially alerting for naive enthusiasts of innovation. In what follows we present a few situations when innovation is not unequivocally positive or, let us put it bluntly, it is downright negative. The situations presented below have been compiled through interviews and free discussions with a few dozens of executives, managers, entrepreneurs, simple workers, employees of corporations, civil servants who promote pro-innovation awareness among small and medium entrepreneurs, with NGO activists, and also with university researchers and students.

One of the most unpalatable features of some innovative products or services is their undesirable side effects (collateral damages). Such effects might already be known prior to the introduction of an innovation into practice, but given that the balance of pros and cons is so clearly positive a decision on pursuing this innovation is made in

spite of certain reservations. A textbook example of such a situation are vaccines, about which their developers, doctors and medical service staff know that they may cause negative effects, but given the statistics and severity of diseases in question nevertheless the vaccines are recommended for administering—in its time for instance the Polio vaccine developed by Jonas Salk caused many controversies yet eventually was approved and applied on a large scale. Another example are mechanical vehicles that were devised to revolutionise transportation for making it faster, more efficient and comfortable, which they actually did but at the cost of the negative environmental impact and accidents that put at risk humans' health and life. These are the cases where the negative side effects are explicitly known before the innovation is ushered. Yet there are even more adverse cases in point when the unintended side effects are hidden and they come into sight only after the innovation was introduced, example of which is dynamite made up by Alfred Nobel, which was not conceived as a weapon and an instrument of destruction since he thought of peaceful purposes only. Interestingly enough, usually innovators and inventors who realise the negative edges of their outcomes tend to minimise or deny the destructive side effects and even if they admit their presence they claim there are reliable safeguards to protect us from the danger. Unfortunately this optimism is hardly confirmed by reality.

By a similar token to the above case we can consider the situations when a given innovation or innovative solution resolves one existing and often acute problem, but at the same time it creates another problem(s), even more severe. Towards this end, nuclear plants are a good example since they produce cheap energy, but disposal of nuclear waste and security are real problems. In this example we encounter also the issue of collateral damages, which can be for instance disasters after a breakdown of a plant – the catastrophic accidents of such a kind happened in Chernobyl in April 1986 or in Fukushima in March 2011. Here we risk an opinion that by and large technology while addressing and resolving one problem often generates other issues of which some might be

really serious. Neil Postman, a thoughtful American sociologist, argued that the greater technology, meaning the greater and more sophisticated innovations it is able to produce, the greater the risk of its applications. His remark that "Technology always has unforeseen consequences, and it is not always clear, at the beginning, who or what will win, and who or what will lose" unfortunately remains dramatically valid [12].

Innovation, through significant increases in performance and production can hinder or reduce jobs, or even eliminate certain jobs. Here, we stumble across the so-called Luddite fallacy that claims that innovation, in particular based on new technologies, does not lead to more jobs but it rather erodes or even destroys existing jobs, damages and spoils employment. A quick hindsight into the history of economy proves that at least so far while certain jobs and professions disappeared as a result of innovative technologies, products and services, new opportunities, jobs and occupations emerged and filled out the gap with a considerable surplus. This would be an optimistic view regarding the future developments, but we do not have a guarantee that this "law of replacement" will work unceasingly; perhaps there is a threshold in terms of technological developments, especially because of various intellectual technologies, after which it will lose its validity. Martin Ford in his insightful book [6] claims that we are approaching the point where a substantial part of both physical and intellectual jobs that are now executed by people will be autonomously performed by networks of collaborating machines, sensors, and computers, and after having reached this point jobs for humans will be gradually vanishing.

Our time is profoundly marked by the pursuit of novelty. Everything that bears the label 'new' attracts attention and evokes a desire to acquire it. The catchwords 'new', 'just arrived', 'fresh', 'latest' and the like are robust marketing instruments. Not surprisingly marketing officers noted a potential residing in the notion of innovation that by its very definition includes the concept of novelty and freshness. But innovation may cause or even create obsolescence of products and services (as noted already by Joseph Schumpeter) that are still useful but are moved out

under the ascendant catchword of novelty. This leads to exhaustive exploitation of natural resources, labour, and in extreme cases to a demoralisation of consumers.

No doubt that innovation comes out at a cost; investments for developing innovative products or services might account for hundreds of millions euro or more. For instance, from the research published in [3] we can learn that "The estimated average out-of-pocket cost per new drug is US\$ 403 million. Capitalizing out-of-pocket costs to the point of marketing approval at a real discount rate of 11% yields a total pre-approval cost estimate of US\$ 802 million." The question then arises: Who pays for innovation? There is no doubt that in case of larger companies and organisations these are customers and users who ultimately incur the costs of innovation efforts. In the case of start-ups and small companies that have less or do not have at all "buffer capital" these are their sponsors and/or owners who took a risk to invest in innovative ventures. The issue of huge investments in innovation in the context of artificial obsolescence mentioned above urges a question of sensible and socially beneficial use of capital and resources.

Let us now take a look at innovation from a manufacturing or service providing company point of view. Entrepreneurs and executives unanimously agree that to innovate is a risky business. Here, even experienced innovators and venture capitalists are exposed to fatal estimates and errors that can result in failures from which recovery might be difficult. We can add to that that too much emphasis on innovation whose upper extremity is a blind innovation proselytism can lead to developing destructive attitudes of the sort "Innovate or Die" that can ruin businesses and people.

Even a rough review of companies and organisations that in one way or another are engaged in innovative endeavours proves that striving for innovation may disturb routine work. The modus operandi of innovation projects is entirely different from usual procedures whose features are repetitiveness and control. One should then not be surprised that innovation initiatives are typically not welcome by managers who are responsible for steady achieving of pre-defined outputs. Even a separation of what is being

produced on production lines from the execution of innovation projects is considered by quite a number of managers and employees a disturbance of and/or a threat to a well-established order. One should not be astonished to come across a manager who publicly speaks for the need and empowerment of innovation but when it comes to daily work joins the clandestine club of its enemies.

A race to gain a competitive advantage over rival manufacturers or service providers through innovation has already resulted in so many cases in shifting the focus and emphasis on quality of offered products and services to the speed of placing the product or service on the market place. The product development process is finished at the point of a beta prototype that is introduced to customers for attracting their attention and to seize the market niche without little or any worry about excellence. Paradoxically, such situations are commonplace in high-tech areas, especially in ICT where the first wave of customers actually become codesigners and co-developers.

An interesting phenomenon related to innovation that by definition is at least a step ahead of the state-of-the-art is that it often puts law regulators behind the curve. This can open the door to business and social conflicts or wrongdoings. An illustrative example of such a situation is the conflict of internauts with content distributors on the internet regarding the intellectual property rights (it was interesting to follow the wide protest of internauts on the occasion of the Anti-Counterfeiting Trade Agreement that ended with recognising internauts' stance by governments).

We finish our survey of darker sides of innovation by mentioning some issues of social nature. Thorsten Veblen in his seminal book [17] introduced the notion of conspicuous consumption arguing that people after having satisfied their actual needs are still actively engaged in purchasing and consumption whose major purpose is to compete with relatives, friends, neighbours, and co-workers by showing them how high level of the social ladder they occupy. Innovative products or services are the fuel that impels this effect. An immediate example of this case is a hype that accompanied consecutive editions of Sony video game consoles or smartphones such as iPhones or

Galaxy, another example is the whole haute-couture business that undeniably sets up aesthetical standards but at the same time nourishes egos and rivalry. On a more general note one may claim that innovation, be it social or technological, can undermine tradition on which depends the continuity and coherence of human communities, and thereby it can entail various types of tensions and disruptions that can lead to dramatic cultural changes, some of which might be negative and destructive.

Glitters

Following the same methodology of collecting and compiling opinions of various agents concerned in innovation, which we mentioned in the previous chapter, now we present what they consider the benefits, gains, advantages, and profits resulted from innovativeness and innovations. The agents involved in manufacturing or services as the main gain of innovation mentioned that technical and/or organisational innovation increases performance and productivity and that very often, while achieving these goals innovation improves the use of raw materials and available resources. This is of course not a negligible fact, for it can result in increasing comparative and competitive advantages in business. Innovation whose outcome are new products or services opens new business opportunities; it moves one from the waters of Red Ocean to the waters of Blue Ocean as W. Chan Kim and Renee Mauborgne metaphorically depict it in their book *Blue Ocean Strategy* [5], namely, to identify and exploit new business niches. Business and economy analysts emphasise that innovation is a gamechanger that owing to its exploratory character can rejuvenate employees and companies, trigger staff's creativity, increase motivation and identification with their companies. The focus on innovation transforms business models and work modalities of companies and organisation from what might be called a conventional industrial model based on hierarchy, detailed regulations, and strict control towards the model where work is more self-organised, more about self-development, knowledge and creative problem-solving, and more about meaning than on repeatable jobs and routine.

Needless to argue that innovation can lead to the creation of new professions and/or jobs. These days we witness an explosion of new professions related to ICT; a few decades ago no one thought of such jobs as LAN administrator, web designer, data miner, or e-learning coach.

Obviously innovation happens not only on industrial, business or service sites. It occurs more and more on social settings and in social micro and macro processes. Innovation adds value to the existing social settings and makings and thereby it can create wealth and provide better off not only for customers who pay for commodities or services but for all members of communities. Social innovation can significantly contribute to human collaboration and thereby build and enhance social capital that is a condition sine qua non for communities and nations to develop and thrive, which can happen through the improvement of non-business processes such as governance, citizens' security, and social inclusion. We already well understand that innovative solutions can break deadlocks when it comes to technical problems, but we can see more and more situations when innovation also helps resolve social and political burning issues, example of which was the phenomenon of the Round Table in Poland in 1989 that initiated a deep process of social and political transformation in the country and in the region.

There are well-known and widely discussed reasons why democracy and capitalism are subject to critiques and doubts, especially in the light of a series of crisis which begun after the collapse of the Lehman Brothers bank in 2008 and doubtful or just opposite results of Arab Spring revolutions and Orange Revolution in Ukraine in 2004, or a lasting financial and social crisis in the European Union that so severely affected the PIGS countries (Portugal, Italy, Greece, Spain) [16]. A successful coexistence and harmony of capitalism (free-market) and democracy over the decades after the Second World War was possible mainly thanks to the innovative facilities for establishing welfare states, which considerably cushioned the unfavourable effects of sheer uncontrolled capitalism. Now, when welfarism stumbles on financial problems and increasing inequalities this coexistence starts shaking [11]. It is believed

however that technological and social innovation and innovativeness will allow capitalism to redefine itself again and restore its inner forces towards what is called cognitive capitalism based on knowledge, and to alleviate present economic, social and cultural problems. Whether and how, if any, it could be done is the theme lying obviously beyond the assumed framework of this paper.

However particularly interesting, another great topic that lies outside the main frames of our discussion is the relationship between scientific research and innovation. Sometimes it is even argued that innovation is basically born in industrial and business areas whereas scientific establishments are focusing on and craving for discoveries of fundamental laws. This is of course not true. Contemporary academia is indeed interested in participating in innovative projects, and significantly contributes to innovation processes, and is open to external inspirations coming from industry and business. In this regard, there is an interesting example of big data that can lead to a new paradigm in science [7].

The last but not least in our survey aspect of positive impact of innovation is that it can be a shortcut for developing nations to catch up with some opportunities and offers available in the developed world. A textbook example of it is the use of mobile phone and tablets to make businesses, provide health advice, and organise communities in African countries.

Innovation Boosters. Informational Perspective

Above we explicitly indicated knowledge as a vital component of the innovative making, meaning we admitted the crucial role information plays in innovation processes. Below, we shall mention these information-intensive or information-based facilities that can support innovativeness. In paper [10] we proposed an ICT-based innovation kit. Let us here briefly present it.

- Web 2.0 offers an array of varied facilities and tools that can be used for boosting innovativeness and support innovation ventures. Innovators know how to benefit from blogs, wikis, podcasts, advanced e-mail services, synchronized calendars and organizers,

communicators, voice over IP telephony (e.g. Skype), RSS services (Really Simple Syndication) to be constantly updated and carry out innovation projects.

- Social networking (e.g. Facebook or LinkedIn) and crowdsourcing whose potential for supporting innovativeness is still not fully recognised and understood.
- Brainstorming that is a tool for triggering and sustaining innovation; despite certain criticism regarding this tool we claim it remains an efficient technique that can be supported by ICT tools such as mind maps to draft, memorise and quickly share ideas and concepts. It should be noted that brainstorming can be organised in a form of online brainstorming rooms.
- Business intelligence, including a look at existing patents and other items protected by intellectual property rights. There are many ICT tools to facilitate this task starting with specialised search engines and ending with intelligent bots (small programs working as robots) to search and retrieve relevant information from the internet.
- e-Learning is a quick, flexible and affordable means to acquire knowledge and skills and to provide awareness. Owing to the diversity of e-learning platforms and the ways training can be organized – be it synchronous or asynchronous mode, learning supported by a teacher or fully based on a computer program–e-learning becomes one of the major educational facility for entrepreneurs and innovators.
- Collaborative facilities (collaborative software, groupware) that constitute a collaborative space for cooperating teams, in which various digital documents and objects are shared in order to enable joint work, in particular aimed at the development of innovative products or services.
- Virtual labs and remote instrumentation [2] that can significantly simplify and speed up the process of setting up a prototype of the innovative idea and for and experimenting. For this purpose, an emerging technology of 3D printing can also be used for establishing models and/or prototypes of the constructed products.
- Wireless facilities and devices in order to smoothly and seamlessly organise the teamwork

regardless of place and time. Here cloud computing has to be mentioned that is legitimately considered a breakthrough in the ICT realm.

In big companies and organisations, in addition to the aforementioned facilities there are more sophisticated components in use to boost and sustain innovation, namely:

- Rich in-house knowledge resources. Companies and organisations, especially the large ones, are true treasuries of digital information and knowledge that take different forms and are accessed via multiple channels. An incomplete list of knowledge assets might include the following: company internal legal regulations, maps and descriptions of internal business processes, organization structure and information flow charts, staff and collaborators rosters, internal repositories (reports, memos, notes for file, etc.), thematic databases, warehouses, computer application programs, email archives.
- Customer Relationship Management System (CRM). CRM is a computerised information system whose purpose is to support the corporate functions such as marketing, customer services, field sales and service, and also manufacturing, especially in terms of managing and maintaining direct and/or indirect contacts with customers. It is a widely employed methodology in the corporate world and supported by many commercial software packages. A historical survey of CRM methodologies and a proposal of a CRM architecture focused on informational aspects can be found in [8].
- Customer Experience Management System (CEM). This methodology was introduced and defined by Eric Schmitt as follows: “The process of strategically managing a customer’s entire experience with a product or a company” [13]. In paper [9] the CEM approach was further elaborated as a process-oriented satisfaction concept aimed at establishing wide and rich interactive relations with customers. It includes not only the product or service and their functionality, but also lifestyle, aesthetics, and social aspects such as prestige, networking, etc.

- Hot Line and Help Desk. This facility is devoted to keep the daily company operation running smoothly and to learn problems dogging the staff and customers. Also, Hot Line is a valuable source of feedback information about the company and its products or services since it provides the company with customers opinions, complains, and requirements.

Note that the aforementioned delineation of information-intensive facilities employed on digital platforms is neither exhaustive nor all the components are always available on a particular innovation project site.

Final Notes

The main finding and message of this paper is that innovation has two sides, a positive one that is widely known and cherished, and a negative one that is either neglected or not fully realised by not only innovators themselves, but also by its final users, pundits, lawyers, policy and administration decision-makers, and credulous enthusiast of innovation. Interestingly enough, and this is the fact that makes the matter of innovation even more complicated, innovation can be source of positive and negative outcomes at the same time. A visible and striking example of such a case is the fact that innovation can lead to creating jobs and employment, and in parallel it can dramatically modify, reduce, or eliminate jobs.

Note that the complexity of innovations is relative to culture. Even a quick insight into the debates on innovation proves that it is frequently championed as a sort of self-contained phenomenon, without paying attention that innovativeness is a product of a special culture that does not happen overnight and requires assiduous nurturing, efforts and fostering. Promoting innovation in culturally non-pro-innovative environments—i.e. unfavourable to knowledge, creativity, fortitude and perseverance—is a Herculean task, indeed. Failures of many innovation projects are often the case because the factor of innovation culture has been neglected; innovation managers prior to undertaking any innovation-aimed project should learn this lesson.

Let us conclude this paper by a bit lofty reflection. The second America's president, John Adams, wrote in a letter to John Taylor of 15 April 1814 the following: "Remember, democracy never lasts long. It soon wastes, exhausts and murders itself. There never was a democracy yet that did not commit suicide." We are not about to arbitrate whether John Adams was right or not, but if there is a modicum of truth in his assertion we have to address it for the sake of defending and maintaining democracy in 21st century against its present and imminent adverse currents and trends. We believe that towards this end, social and technological innovations, if going hand in hand with the respect of human rights, are a strong and workable instrument.

Acknowledgments

The author wishes to thank Prof M. Muraszkievicz of Warsaw University of Technology for stimulating and thought-provoking discussions on the notion of innovation and the role it plays in modern society. The National Centre for Research and Development (NCBiR) supported the work reported in this paper under Grant No. SP/I/1/77065/10 devoted to the Strategic Scientific Research and Experimental Development Program: "Interdisciplinary System for Interactive Scientific and Scientific-Technical Information".

References

- [1] Berkun S.: *The Myths of Innovation*. O'Reilly Media. 2010.
- [2] Davoli F. et al. (eds): *Remote Instrumentation and Virtual Laboratories: Service Architecture and Networking*, 1st edition, Springer. 2010.
- [3] DiMasi J.A., Hansen R.W, Grabowski H.G.: *The price of innovation: new estimates of drug development costs*. "Journal of Health Economics" 2003, no. 22, p. 151-185.
- [4] Kant I.: *An Answer to the Question: What Is Enlightenment?*, 1784. Modern History Sourcebook. [on-line; visited on 18 Feb. 2014] <http://www.fordham.edu/halsall/mod/kant-whatis.asp>
- [5] Kim Ch.W., Marbougne R.: *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market*

- Space and Make Competition Irrelevant.* Harvard Business Review Press, 1 edition. 2005.
- [6] Ford M.: *The Lights in the Tunnel. Automation, Accelerating Technology and the Economy of the Future.* CreateSpace Independent Publishing Platform. 2009.
- [7] Hey T., Tansley S., Tolle K. (eds.): *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery.* Microsoft Research. 2009.
- [8] Jacobfeuerborn B.: *Information systems for boosting competence and management in high-tech organizations.* Chapter 6. Warsaw. MOST Press. 2005.
- [9] Jacobfeuerborn B.: *From Customer Experience to Customer Involvement Management.* [in:] *Customer Experience Management. Informational Approach to Driving User Centricity.* Warsaw. MOST Press, IINiSB Uniwersytet Warszawski, p. 43-46.
- [10] Jacobfeuerborn B.: *A Knowledge Concocter to Sustain Innovation Propensity.* [in:] *Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne.* Ed. Z. E. Zieliński, Kielce 2012, p. 40-50.
- [11] Muller J.Z.: *Capitalism and Inequality. What the Right and the Left Get Wrong.* Foreign Affairs, no. 2, vol. 92, 2013, p. 30-51.
- [12] Postman N.: *Informing Ourselves To Death. A speech given at a meeting of the German Informatics Society (Gesellschaft fuer Informatik) in Stuttgart, October 11, 1990* [online; visited on 18 Feb. 2014] https://w2.eff.org/Net_culture/Criticisms/informing_ourselves_to_death.paper
- [13] Schmitt B.: *Customer Experience Management: A Revolutionary Approach to Connecting with Your Customers.* Wiley. 2003.
- [14] Schumpeter J.: *The Theory of Economic Development.* Belknap Press of Harvard University Press (translation of "Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung", 1912). 1985.
- [15] Terwiesch Ch., Ulrich T.: *Innovation Tournaments: Creating and Selecting Exceptional Opportunities.* Harvard Business School Press. 2009, p.3.
- [16] *What's gone wrong with democracy?* The Economist, March 1th-7th, 2014, pp. 43-48.
- [17] Veblen T.: *Theory of the Leisure Class,* Oxford University Press. 2008.
- [18] *25 Definitions of Innovation.* [on-line; visited on 18 Feb. 2014] http://www.spigit.com/blog/25-definitions-of-innovation_„Za_i_przeciw”_w_sprawie_innowacji._Perspektywa_informacyjna
-
- Bruno JACOBFEUERBORN - Deutsche Telekom AG,
e-mail: Bruno.Jacobfeuerborn@telekom.de



Ferenc JÁVORSZKY

Szent István University, GÖDÖLLŐ

From the Floppy to the Cloud Data storage among students

In the last decade developments in the field of data storage and transport picked up speed. In this article I examine how students studying humanities followed this. I will also explain what problems were caused by the use of CDs, DVDs then flashdrives that broke the reign of the floppy disk. Were the users aware of their advantages and disadvantages? What are their reactions to the spread of cloud computing in these days? Are the students connected with this, and do they know that they are using cloud based applications? What are the ideas about data storage of the future?

Od dyskietki do chmury. Przechowywanie danych przez studentów. *W ostatniej dekadzie sposób przechowywania i transmisji danych znacznie przyspieszył. W artykule przedstawiono wyniki badań studentów studiów humanistycznych w zakresie wykorzystania sposobów przechowywania i transmisji danych. Sformułowane zostaną problemy przy wykorzystaniu płyt CD, DVD oraz zastosowanie dysków USB. Podjęto również próbę odpowiedzi na pytanie: czy użytkownicy byli świadomi zalet i wad wykorzystywanych nośników danych; jakie są ich poglądy na wykorzystanie chmury obliczeniowej; czy wykorzystują technologię chmury i znają odpowiednie aplikacje oraz - jakie są perspektywy przechowywania danych w przyszłości.*

In the past decade data storage and transfer has speeded up significantly. I will examine how a set of students of the human sphere has adapted to this change, with an outlook on CDs and DVDs ending the absolute power of floppies, then on the use of flash drives, pendrives, USB keys in the beginning of the 2000s and finally what problems does cloud storage pose in the 2010s, whether the advantages and disadvantages were clear. My questionnaire

examines three kinds of data storage devices and methods among the students: pendrives, portable HDDs and cloud storage. I did not examine DVDs, CDs, mobile phones, tablets or laptops used for data storage. The number of respondents to my online survey in autumn 2013 was 192. The survey was distributed among the students of the Jászberény Campus of the Szent István University Faculty of Applied Arts and Education and Kölcsey

Ferenc Teacher Training Institute of the Debrecen Reformed Theological University. Sixty two percent of the respondents was full-time students, between the age of 19-25 years. There are no data available about the age of the 38% of the part-time students.

Based on personal discussions and classroom manifestations it can be stated that even part-time students (from the older age groups, even at retirement age) do not use floppy disk technology anymore. Today it is rare that a student would bring a task or save something in class on such a disk. Optical storage media represented a transition between different generations of data storage media. Since they appeared, they eliminated the vulnerability and low capacity of floppy disks. Despite of this, I will also highlight a couple of innovations, which aim to solve the problems of the 12-cm disks, as far as endurance and/or capacity are concerned, and thus to prolong the lifecycle of this type of data storage.

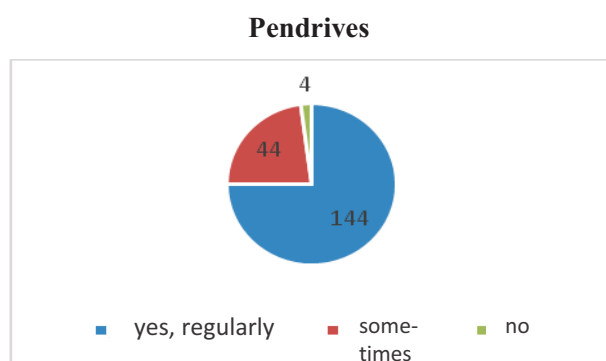


Fig. 1. Pendrive users

98% of the respondents use a pendrive (Figure 1.). Of this 73% use it regularly. I think it is not 100% not because they also use another devices, but they do not need a mobile data storage solution at all times. There was no surprise in the answers about the different manufacturers of the equipment used. Price (24%) and the possibility to obtain a pendrive as a gift (38%) are key elements at acquisition. When listing the brands, besides well-known mass-production manufacturers, there is a great number of promotional give-aways. There is rarely a mention (3-5) of products by quality manufacturers focusing on secure data storage. The

reason for this might be that they are more expensive, and students would not use them to store data permanently on them.

When technical parameters are considered, besides the capacity, the other important feature would be speed, for which there are two alternating standards today. The USB 3.0 standard (of greater speed) was only marked by 11% as the feature of the device they used. However, more than half of the students (55%) could not name. which standard does their pendrive meet. The reason for this is that upon purchase, price is the primary factor. Students also use devices that they receive as a gift. They use pendrives to transport smaller files, where time is not so much of an issue. Besides of that the respondents may be less informed about this possibility.

When purchasing, besides the previously mentioned price (24%) and gift (38%) other features are far less important; endurance (5%), protection against dust and moisture (2%), speed (6%), and surprisingly to me design (6%) and manufacturer (3%) were hardly mentioned. Size is between the two extremes (14%), which I would have thought to be more significant before the survey.

The ones who received their pendrives as a gift were asked what would influence their next choice of a pendrive. The answers were the same as in the case of those who bought their devices. Price took the first place, followed by size. Among the factors considered when buying a pendrive (Figure 2.), speed and security occupied the last places, while capacity was situated in the middle. An average college student today uses a pendrive of 2-8 GB. The majority (65%) bought their pendrives more than a year ago (Figure 3.), so these data will probably show a different trend, when the next device will be purchased, because supply and the characteristics of the devices will change. However, it is the survey did not intend to show how much of the available capacity is used by the students, and how much is the superfluous storage space, and how this percentage will change with the purchase of a new device. Will the majority of the students ever make use of the storage capacity available? Based on my experiences, the majority will not.

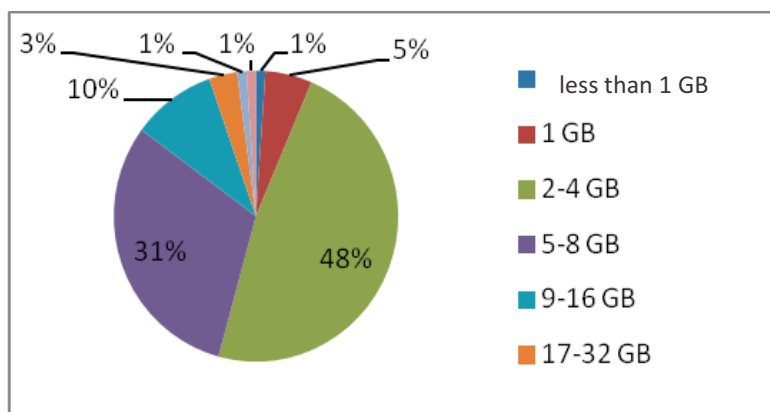


Fig. 2. Distribution by capacity

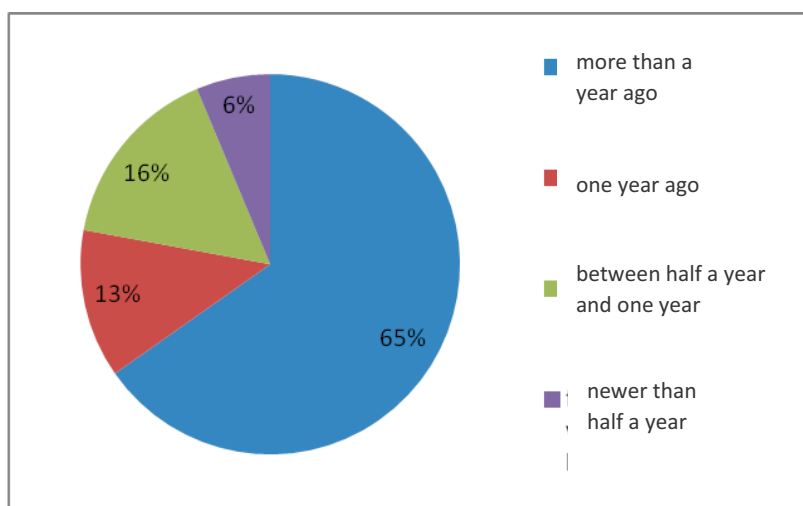


Fig. 3. Distribution by the time of purchase

When examining the different types of equipment, the last questions were about security. The data I received was partially contradictory to my experiences. 50% of the students said they had their data saved elsewhere, and 21% make backup regularly. However, protection against losing the portable device was only marked by 7% who use some kind of encryption to protect their data. These data are not important for someone else, it is enough to have a copy of it – those were the counterarguments, similar to what students say to passwords, unfortunately.

Today, despite the news about phishing and abuse resulting of weak passwords, this trend does

not seem to change among students, while it is exactly them, who should be more sensitive to this, since they will live their lives (personal and professional) among passwords and other security devices.

The students could also provide free text comments in the survey about the devices. They enumerated the following advantages: a pendrive is small, I can carry it with me, easy to use, it is everywhere, device-independent. Disadvantages were: it can be lost (not mentioning vulnerability, speed or security).

Portable hard drives

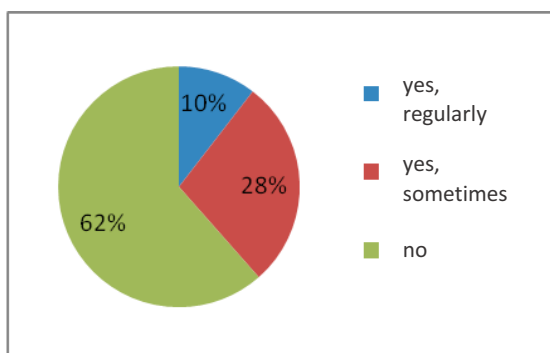


Fig. 4. Use of portable hard drives

Portable hard drives can store and transport greater amount of data and enable backup. Among the 192 respondents only 38% use such a device in everyday life (Figure 4.). Among the 74 respondents who answered ‘yes’ 20 use it regularly, every day. This might be because for a general student in higher education there is no need to transport so much data on a regular basis, and

I think even the 28% who said they used it sometimes, rather use them as backup, to save data. One person mentioned using it for data storage when reinstalling the computer.

A great majority of students (83%) use HDDs of less than 500 GB (Figure 5.). This is in due to the fact that most of them (67%) purchased it more than a year ago, and price was a key factor at this decision too. This type of data storage is replaced less often, so this is why we find many devices of a smaller capacity than the maximum capacity offered at present.

Capacity was the second most important feature upon purchase (33%), then durability (10%). Other factors to be considered when shopping were rarely mentioned (speed, appearance, manufacturer). The reason for this might be that there is far less offer, then in the case of pendrives. Hard disk drives are produced only by a few manufacturers, and these are installed in cases as external hard drives, so there are only products from 1-2 manufacturers in the offer of specialty stores

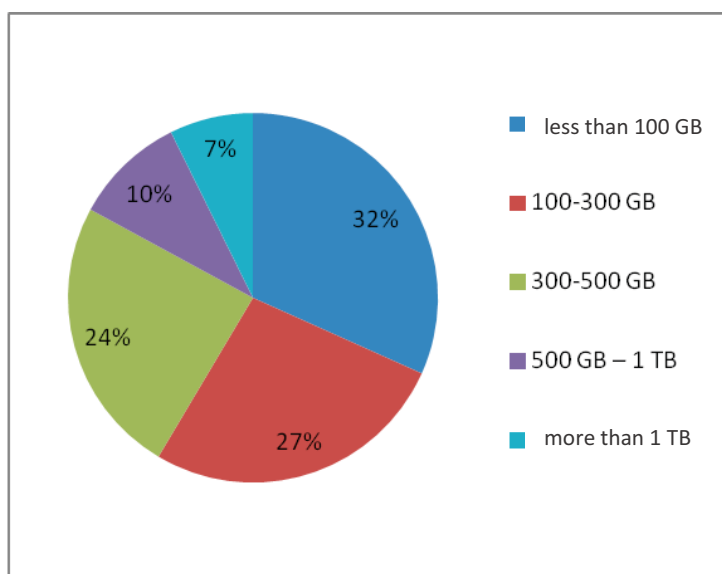


Fig. 5. Capacity of the HDD used

Many suffered data loss when using the portable HDD: 20 people from 74. For about half of them it was not clear what exactly caused this, but what is promising, only two of them told that the cause was not malfunctioning, a physical impact or

accidental deletion. Among those who suffered data loss 44% could partially or totally restore their data. Unfortunately, 56% of the students could not restore their data at all.

When opting for this device, capacity was the main justification by the students to use an external hard drive.

Cloud-based storage

Cloud is very much of an issue in computer science today. With the spreading of mobile devices, the need or a possibility appeared, to store our data somewhere we can access them anytime from anywhere. However, only 35% of the students have heard of this technology and know what it is. Maybe it would be interesting to discuss with the other 65% and outline what kind of cloud storage they really use, but they are not aware of fact that in fact they are using cloud storage (Figure 6.).

Service providers marked by the students were Google, Dropbox, Mega, Microsoft Skydrive (OneDrive), HubiC and Apple iCloud. The survey did not explore why they chose the given service

provider. Probably part of the decisions were made by accident, others were based on the type of device (Apple) or a service previously used (e.g. Gmail). The choice may have been influenced by needs and value for money. Many of the hosting providers offer a smaller space for free, going further and increasing storage space is too expensive. Another issue might be data security and the protection of personal data. There are services that can be accessed only from particular devices. Upload and synchronization speed might not be neglected either, mainly if we are trying to access our storage space from a mobile device. According to the research by Cisco Systems, Inc., global cloud traffic will more than quadruple by 2017. In Hungary it is predicted that it will be used in the business sector and in emerging administration. Private users will make only 17% of all cloud traffic; the rest will take place within and between data centers, says CISCO. [2]

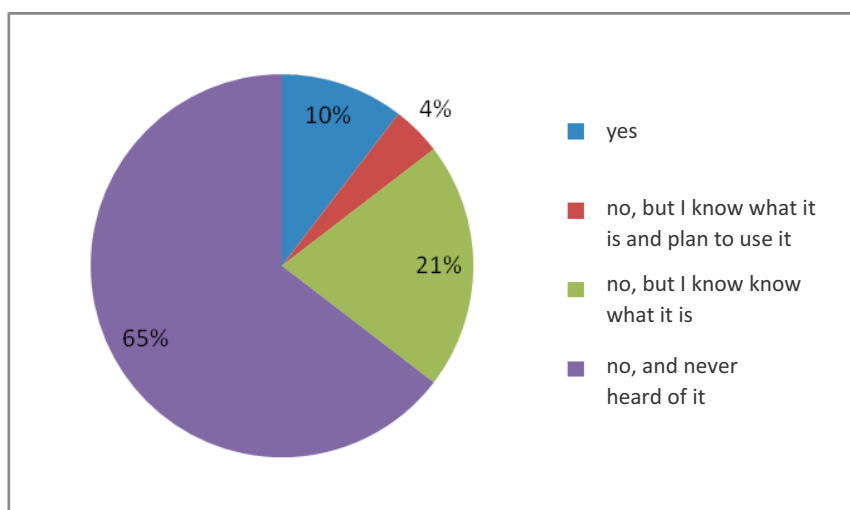


Fig. 6. Use of Cloud based services

There are no big differences in the storage space used by the students. I think many respondents did not know how much space they

had, and they were not so much aware of IT quantities, this is why 29% marked less than 1 GB (Figure 7.).

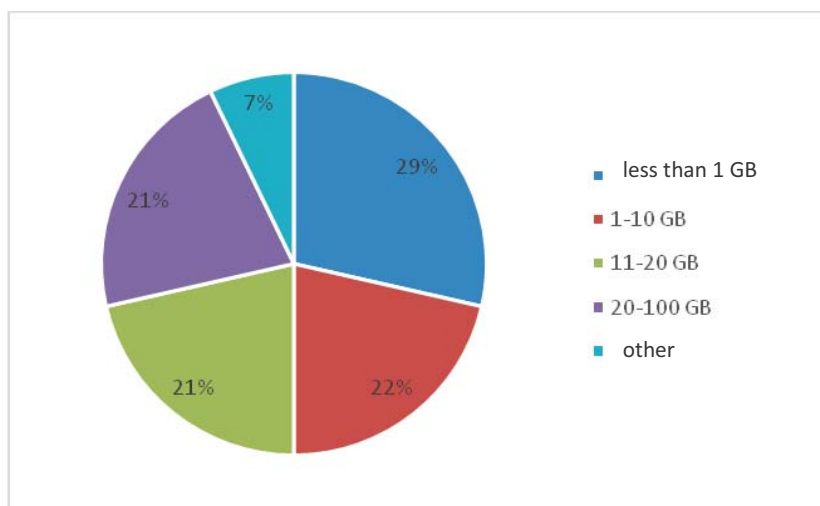


Fig. 7. Storage capacity

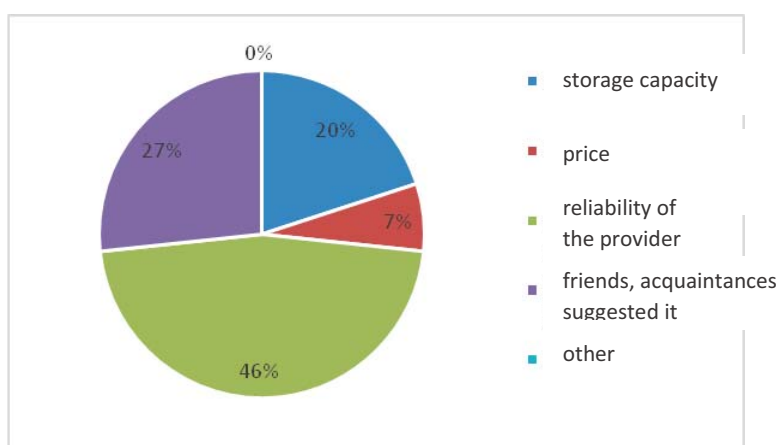


Fig. 8. Reason for the choice

When examining the choice, it seems surprising at first sight, that there are differences in the reason for choice, compared to the previous data carriers (Figure 8.). However, if we examine two factors, it is not. Those who use cloud storage consciously are more familiar with computing and are more frequent users; also it is free, or there is free space attached to other services or devices, so price is not so much of an issue.

Only 3 students suffered data loss when using cloud-based services, two of them explained this with a technical problem at the service provider, one with accidental deletion. None of them could restore their lost data.

More than half of the users of cloud-based services (55%) have done so for more than a year (Figure 9.). Considering the rate of development, in a few years there will be rarely any respondents to

say less than a year. “My personal favorite” – says one of the respondents, and I think shortly (considering the rate of development) he will not be the only one to say so.

Floppy disks belong now to the past; they have completely disappeared from data storage and transfer. Since its appearance in 1967, the floppy disk has gone through numerous changes in size, capacity, and format. Its last widespread version (called the ‘small floppy’ in Hungary) appeared in 1981, and it was no longer manufactured after 2010.

As an interesting fact about its fields of use, it is worth mentioning that SONY used floppies even in the 1990s to take and store pictures in its digital cameras [5].

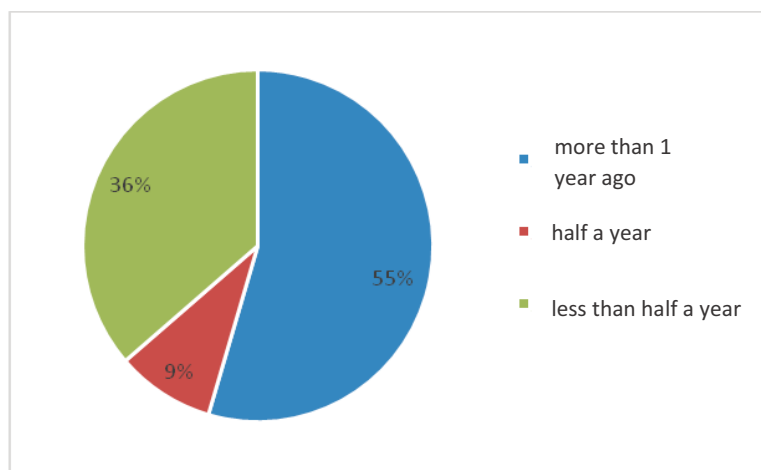


Fig. 9. Start of use

Today, optical media are the transitional data storage possibilities. There are CDs, DVDs and other type of disks of a diameter of 12 cm, and although they are less frequently used, developers would not let go of them. There are two tendencies that can be observed: increase in capacity and improving endurance, since because of well-known reasons data disappear from the disks in a few years, so there is a danger of data loss, but should be kept in mind. It would be very bold to make prediction in the world of IT, since the predictions from 5 years ago turned out to be false, or they did not come true in the way they experts had thought.

Today, if we wish to use disks, then multilayer blu-ray disks of 128 GB are the best solution.

The new crystal disk developed by the researchers of the University of Southampton and the Eindhoven University of Technology is capable of storing much more. Its capacity is 360 TB, thanks to its data density [6]. Furthermore, it is a technology resistant to heat and time, according to the measurements it can last up to 1000°C. So far we could have seen this kind of technology only in sci-fi movies, but it has become a reality in research workshops. Indeed, this data storage works like memory crystals in Superman movies, and it solves the storage problem of public collections and repositories. There will be no need to re-write the multitude of data every couple of years [7].

A company called Millenniata has introduced a so-called M-DISC, which promises 1000 years of warranty on disks of similar capacity to traditional

CDs, DVDs and Blu-ray disks. The company made measurements under special conditions; they compared the M-DISC with the behavior of other well and less known DVD disks (also available in Hungary). The experiments under extreme conditions (humidity, temperature, light etc.) have proven that the disk is suitable for long-term data storage. None of the Millenniata disks suffered any data loss. The other disks produced worse results with data loss, or problems at the recovery of the data after the stress tests. Most disks have become completely unreadable [4]. The devices and the data carrier for this technology (the special writer and the disks) are available in Hungary for anyone at a reasonable price. It has not been widely adopted yet, for which I cannot come up with an explanation.

With the increasing mass of data, the increase of the capacity of the usual 12 cm disc is becoming more and more important. In 2008 DVDs were replaced by Blu-Rays (leaving the HD-DVD standard behind), so the limit now is 50 GB. With HVD (Holographic Versatile Disc), or devices capable of receiving more discs, we can attain TB heights. Protein-covered discs are predicted by researchers to store several hundreds of TB.

Which will be the trend? How will we store our data in 5 years? What devices the students will use to bring their presentations to class? One of the media mentioned above, or something of a completely new technology?

References

- [1] *Ecma Standardizes Holographic Information Storage* [online]. Access: http://www.ecma-international.org/news/TC44_PR_Jan2005.pdf (Access 2013 Dec. 2.)
- [2] *Global Cloud Index (GCI)* [online]. Access: <http://www.cisco.com/go/cloudindex> (Access 2013 Nov. 1)
- [3] *Summary Report of ISO/IEC 10995 Test Program Performed by Millenniata™ on Two Brands of Archival DVD-R* [online]. Access: http://www.mdisc.com/uploads/M-Disc_Archival_DVD_Comparison.pdf (Access 2013 Nov. 1)
- [4] Svrcek I.: Accelerated Life Cycle Comparison of Millenniata Archival DVD [online] 2009. Access: http://www.mdisc.com/docs/chinalake-millenniatatestreport_mod_04feb2010_a.pdf (Access 2013 Nov. 1).
- [5] Völgyi A.: *Fotó történelem – floppy lemezes fényképezőgép* [online] 2010. Access: <http://blog.volgyiattila.hu/2010/04/28/foto-tortenelem-floppy-lemezes-fenyzepezogep/> (Access 2013 Nov. 1).
- [6] Zhang J. et al.: *5D Data Storage by Ultrafast Laser Nanostructuring in Glass* [online] 2013. Access: http://www.orc.soton.ac.uk/fileadmin/downloads/5D_Data_Storage_by_Ultrafast_Laser_Nanostructuring_in_Glass.pdf (Access 2013 Sept. 10).
- [7] Zhang J.: *5D ‘Superman memory’ crystal could lead to unlimited lifetime data storage* [online] 2013. Access: http://www.southampton.ac.uk/media_centre/news/2013/jul/13_131.shtml (Access 2013 Sept. 10).

Ferenc JÁVORSZKY - Szent István University.
Informatikai és Könyvtártudományi Tanszék. 2100
Gödöllő, Páter Károly utca 1; e-mail:
javorszky.ferenc@abk.szie.hu



Bruno JACOBFEUERBORN

Deutsche Telekom AG

Mieczysław MURASZKIEWICZ

Institute of Computer Science of Warsaw University of Technology

Towards Smart Cities. Informational Aspects

Cities have always been and undoubtedly will be the sites of civilizational development, centres of power, science, culture and wealth, but alas also poverty and exclusion. They are organic structures of fervent dynamics. The history of urbanisations is bound to better reflect the changes in the world over time than the history of wars, conflicts, and dynasties. Cities are the space of intensive social communications and social capital building as well as social and technological innovation that determine not only the future of the cities themselves but also the destiny of states and nations. The concept of a smart city is aimed at delivering technical models and solutions based on innovative technologies, new organisational and management models and new legal regulations leading to support sustainable development and growth. Here stress is put on the establishment and sustainable development of urban ecosystems, especially on developing and implementing e-services. The paper discusses various aspects of smart cities with the emphasis on the application of ICT and the use of knowledge and methodologies provided by information science.

W kierunku inteligentnych miast. Aspekty informacyjne. Miasta były zawsze i bez wątpienia będą miejscami rozwoju cywilizacyjnego, ośrodkami władzy, nauki, kultury i bogactwa, ale również ubóstwa i wykluczenia. Są to struktury organiczne i dynamiczne. Dzieje urbanizacji lepiej odzwierciedlają zmiany w świecie na przestrzeni wieków, niż dzieje wojen, konfliktów i dynastii. Miasta są miejscami intensywnej komunikacji społecznej i budowania kapitału społecznego, jak i innowacji społecznych i technologicznych, które decydują nie tylko o przyszłości miast, ale także o losach państw i narodów. Pojęcie inteligentnego miasta ma na celu dostarczanie modeli technicznych i rozwiązań opartych na innowacyjnych technologiach, nowych modelach organizacyjnych i zarządzania oraz nowych regulacjach prawnych, prowadzących do wspierania zrównoważonego rozwoju i wzrostu. Tutaj nacisk położono na zrównoważony rozwój ekosystemów miejskich, zwłaszcza w opracowywaniu realizacji e-usług. W pracy omówiono różne aspekty inteligentnych miast z uwzględnieniem stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz wykorzystania wiedzy i metod dostarczanych przez nauki informacyjne.

Miasta były, są i z pewnością będą miejscami rozwoju cywilizacyjnego, centrami władzy, nauki, kultury i bogactwa, ale także niestety miejscami ubóstwa i wykluczenia – są one organicznymi strukturami o żywiołowej dynamice. Prawdopodobnie historia miast lepiej odzwierciedliłaby zmiany zachodzące na świecie na przestrzeni wieków niż historia wojen, konfliktów i dynastii. Miasta są obszarami intensywnej komunikacji społecznej, budowy kapitału społecznego, jak również tworzenia innowacji społecznych i technicznych, które nie tylko określają przyszłość samych miast lecz także przyszłość państw i narodów. Koncepcja inteligentnego miasta ma na celu opracowanie modeli technicznych i konkretnych rozwiązań opartych na innowacyjnych technologiach, nowych modelach organizacyjnych i zarządczych oraz nowych regulacjach prawnych, co łącznie ma doprowadzić do wspierania trwałego rozwoju i wzrostu społecznego i gospodarczego. Kładzie się tu nacisk na utworzenie i trwały rozwój ekosystemu miejskiego, a zwłaszcza na opracowanie i wprowadzenie do praktyki e-usług.

W artykule przedstawiono różne aspekty problematyki inteligentnych miast, za akcentem na aplikacje oparte na technikach informacyjnych i komunikacyjnych oraz z wykorzystaniem wiedzy i metod z zakresu nauki o informacji.

Introduction

Information and communication technologies (ICT) and their diverse applications are commonplace, to the extent that pondering their role in society verges on platitude. Their ubiquitousness and pervasiveness reached the degree that we consider them being almost part of a natural environment. The cyberspace is now the seventh continent visited and populated by billions of interauts. This new habitat is a place where people work, learn, and look for and develop their identities, cultivate their hobbies, where they find companionships, joys and sadness of life. We observe a progressing process of how virtual presence overlaps physical presence, how life experienced in the digital universe diffuses over and permeates through the surface of the

“physical” life. We see how the fabric of cyberspace covers the spaces of our cities and villages, and how the two become the oneness. Before we study how the virtual space, mainly the Internet, that has been existing for merely forty years, or so, blends with the real space we shall take a brief look at the real cities that have existed for at least ten millennia.

Cities have always been and undoubtedly will be the sites of civilizational development, centres of power, science, culture and wealth, but also poverty and exclusion [10]. They are organic structures of fervent dynamics. The history of urbanisations is bound to better reflect the changes in the world over time than the history of wars, conflicts, and dynasties. Levis Mumford, as one of rare historians, adopted this approach in his monumental book on the role of cities in history [9]. Although the tone of his work is rather pessimistic emphasising the dehumanising threads in the development of metropolises, the insight and factual value of it are unquestionable. Cities are the space of intensive social communications and social capital building as well as social and technological innovation that determine not only the future of the cities themselves but also the destiny of states and nations. Given crises, conflicts and divisions plaguing the present world and inability of states and international organisations to durably resolve the backlog of accumulating global problems of economic, social and political nature one can ask a question: Can cities save the world? This is actually the question that Eric Corijn posed in paper [5] in which he discussed the issue of remodelling the city to address global problems. Benjamin Barber provided a blunt, long and well justified answer to this question in his thought-provoking book [3] where he clearly expressed his opinion: “In a teeming world of too much differences and too little solidarity, democracy is in deep crisis. With obstreperous nation-states that once rescued democracy from problems of scale now thwarting democracy’s globalisation, it is time to ask in earnest, ‘Can cities save the world?’ I believe they can” [3]. Here we share Barber’s opinion, thus we believe that this could be done; however this could be achieved by a new kind of cities only,

namely smart cities that can not only stop negative aspects discussed by Mumford but they would be able to offer a sound way to the betterment and welfare.

The concept of a smart city is aimed at delivering technical models and solutions based on innovative technologies, new organisational and management models and new legal regulations leading to support sustainable development and growth. Stress is put on the establishment and sustainable development of urban ecosystems, especially on developing and implementing e-services and e-products. The paper discusses various aspects of smart cities with the emphasis on the application of ICT and the role of information science.

The Concept of Smart City

Nowadays, it is a more and more recognised opinion that the future, even the close one, will belong to advanced cities and their alliances, which will gradually take over from national states certain functionalities related not only to practicalities of quotidian life but also having influence on the lifestyle, peoples' identity building, individual careers development, and life quality assurance of urban dwellers. The cities that are able to transform their structures and infrastructures and modus operandi towards the model of smart cities will gain a comparative and competitive advantage over the others, which allow them to maintain high standards of functioning and living of their citizens.

The major purpose of works on developing smart cities is a broadly understood improvement of the quality of life of their citizens mainly by means of new technologies, in particular ICT combined with sensors, new materials, and renewable energy and transportation systems. The new facilities, innovative management and organisational models, and new laws and legal regulations will be among others able to:

- Boost entrepreneurship and innovativeness, especially in the area of e-services and e-products;
 - Create jobs, especially for a younger population;
 - Boost the development and better use of human capital;
 - Develop and optimise the urban infrastructure (communications, transport, utilities, etc.);
 - Boost e-governance, in particular based on developing services tapping into open data resources, and on urban analytics and modelling of urban processes;
 - Boost social interactions and sustainable models of life, work, health, education, entertainment, and mobility;
 - Develop and foster environment friendly facilities.
- This could lead to establishing integrated urban ecosystems based on network solutions and sustainable growth mechanisms and facilities.
- There are many ways to characterise smart cities; here we adopt and enhance the proposal based on six dimensions, each of which is described by a few attributes that are presented below [8].
- Smart People – this dimension is mainly about social and human capital development and maintenance:
- *Level of qualification*; it is required indeed that given the very nature of smart cities, which includes a great deal of high-tech devices and solutions the qualifications of the city labour force have to be high; here the emphasis is put on the permanent enhancement of qualifications through various vocational training, fellowships, apprenticeships, and grants;
 - *Affinity to life long learning* is about adult education to boost both professional skills to keep abreast with changes within one's profession and general personal knowledge that increases social awareness and ability to participate in and communicate with local communities;
 - *Social and ethnic plurality* that are the source of creativity and innovation and also a life laboratory where consensual and anti-xenophobic attitudes can be promoted and proved beneficial for communities;
 - *Flexibility* that allows citizens to adopt to changing conditions and circumstances and thereby to minimise the threat of unemployment, develop the attitude of social tolerance, and reduce the level of aggression;

- *Creativity* that is the condition sine qua non of innovativeness;
- *Cosmopolitanism/Open-mindedness* are the readiness to accept incoming change from the external world and readiness to accept ethnic, cultural and intellectual difference, diversity of habits, and multiplicity of weltanschauungs;
- *Participation in public life* that undoubtedly is a fundamental condition of democratic and participatory governance and control of processes taking place in a city.

Smart Economy with a particular stress on these aspect that boast competitiveness on a domestic and international scale:

- *Innovative spirit* that is the origin of comparative and competitive advantage of individuals and companies on the marketplace;
- *Entrepreneurship*, especially that which is based on SMEs and start-ups, which provide new ideas, solutions and business models;
- *Economic image and trademarks* that by their inherent values attract investment and talents;
- *Productivity*, mainly achieved through the application of new technologies and business models, as well as, by means of innovative managerial patterns;
- *Flexibility of labour market*, i.e. the ability and speed to adapt to changes and fluctuations on the marketplace and within society, which can be achieved in the main by friendly local labour law, the diversity of vocational training offered, openness of the labour market, and inter-town cooperation;
- *International embeddedness* that by making a city a node in a network of local and foreign cities provides the city with new inspirational concepts, solutions, and models, as well as, makes exchange of experiences and people easier and faster;
- *Ability to transform* is the ability to identify new economic and social trends and needs and consequently to modify and/or enhance existing models and procedures according to the new requirements.

Smart Governance with a strong focus on participation of citizenship in decision making related to the governance and administration of the city:

- *Participation* of dwellers, entrepreneurs, manufacturers, service providers in decision-making processes that are related to the daily operations of the city, as well as, its strategic development plans;
- *Broad public and social services* that are offered in the city;
- *Transparent governance*, which is a condition sine qua non of democratic governance and citizenship's inclusion in the city's life and functioning;
- *Political strategies and perspectives* that unambiguously outline the future, with identified risks and mitigation plans.

Smart Living whose main objective is to provide solutions that could significantly and sustainably increase the quality of life in the city:

- *Cultural facilities and events* that are not only an attractor to get tourists and visitors but are above all a factor of social capital building, education and keeping abreast with the current intellectual and lifestyle world trends and *Zeitgeist*;
- *Health conditions*, which is a basic determinant of other dimensions of a smart city; here a healthy living environment, free from physical and mental pollutions is crucial; but also the availability and quality of ambulatory medical service and hospitals, medical care of children in kindergartens and schools, easy access to medications, and companies aimed at providing health awareness are of particular importance;
- *Safety*, namely a system of facilities protecting individuals, groups of people, organisations, and companies from physical and psychological harm and crime;
- *Housing quality* is one of those factors that strongly influence dwellers' satisfaction of being the citizens of the city; this factor refers to both the quality of housing facilities and the way the real estate services function in the city;
- *Education facilities* that include both the 'physical' quality and availability of educational establishments and their equipment, and the level of teaching and the value of applied curricula;
- *Touristic attractivity* that is part of the city's image; it has a lot to do with the aforementioned

tioned cultural facilities and events, but also with a diversified hotel base, transportation system, promotional campaigns, and a general friendliness vis-à-vis visitors and foreigners;

- *Social cohesion*, if it is the case, it makes the population of the city a well functioning organism able to achieve its objectives, and provides the citizens with a comfortable feeling of identity with the city.

Smart Mobility that is about efficient and affordable transportation system and wide access to the ICT infrastructure by the ubiquitous broadband access to the Internet:

- *Local accessibility*, i.e. good roads and wide urban transportation means that allow people and businesses to quickly, safely and smoothly move within the city;
- *(Inter-)national accessibility* via railway station, bus stations, and airports (if existing) integrated with the city's transportation system;
- *Availability of ICT-infrastructure*, especially broadband, public hotspots, city-oriented applications and portals offering reach e-services and information on the city and its functioning;
- *Sustainable, innovative and safe transport systems* that are one of the decisive factors qualifying cities to the category of smartness or not; noteworthy, the issue of transport is dedicated to both people and commodities.

Smart Environment, which is an easy, friendly, pleasant and safe place to carry out activities in private spheres and public zones:

- *Attractivity of natural conditions*, which might be simply a feature of the city geographic location, but also a result of planning, design and execution of the city architects and planners, e.g. parks or recreation zones;
- *Pollution* is a permanent concern of cities' authorities as this is the most noticeable and perceptible factor; noteworthy, the struggle with pollution includes smart devices to detect any anomalies occurring in the air, water, or the level of noise;
- *Environmental protection*; this issue requires first of all a definition of a coherent and comprehensive policy and strategy, and then a consistent execution on a day-to-day basis; this is

not an easy task, indeed since some agents populating the city have antagonistic interests;

- *Sustainable resource management* has become a must for the cities due to the scarcity of many resources; part of this issue is to develop awareness among the dwellers and organisations hosted by the city that resources are not unlimited and a sensible use of them is in the interest of all;
- *Safety and security* are essential aspects of any city and living place but in the context of smart cities they become critical since one cannot expect that advanced manufacturers whose businesses are already loaded with a high level of risk would be ready to accept additional risk, that investments will be made in a hostile and dangerous environments, that top experts and highly qualified labour force would like to live in places where health, life and personal property are hindered and future is uncertain because of uncontrolled, accidental threats.

The readers interested in a methodology based on the above six dimensions and their attributes to quantify the level of smartness of a given city are referred to [8].

Smart cities along with the movement they have evoked have already become a mainspring of economic and social growth; the areas where entrepreneurship and investment flourish and new jobs are vividly created. Tyler Falk in his paper of February 5, 2013 writes: "*The market for smart city technology -- from transportation management and water monitoring systems to smart grids -- is already well over a billion dollars per year. Last year the market reached \$6.3 billion. By 2020, the market value will more than triple, to \$20.2 billion annually, according to a new report from Pike Research. With 6.3 billion people expected to populate cities by 2050, and booming growth happening in developing countries, it's no surprise that cities are looking for tools to improve efficiency in everything from transportation to energy use. But it isn't just opportunistic tech companies pushing the technologies.*" and then he quotes Pike's research director Eric Woods: "*Over the last twelve months, the market has shifted away from being shaped largely by technology suppliers and city developers. Today,*

the market is being driven by the enthusiasm of city leaders. Mayors and other city executives have seized on the smart city concept as a rallying point for the technological, commercial, and social innovation needed to meet the challenges and opportunities facing their communities" [6].

The reader has most likely noted that we have not provided our or any foreign clear-cut definition of the notion of smart city. This is because, as we believe, there is no such definition. There are makeshift definitions of smart cities coined for particular cases or needs emphasising assorted aspects of the complex phenomenon of smart cities. However, we can assert that efforts and works on the concept and implementation of smart cities are aimed at devising models and technical solutions of a urban ecosystem, which tap into innovative technologies plurality of which are based on ICT, new business models, new organisational and management models, all accompanied by a set of new legal regulations, the purpose of which is to boost sustainable development and/or use of:

- Urban infrastructure, especially related to transport, information and communication, and utilities;
- Material, human and organisational resources and their rationalisation;
- Activities and social interactions based on sustainable lifestyle, viable and sound models of labour, education, mobility, etc.;
- Citizen-friendly, efficient, and open and transparent administration;
- Social capital based on partnership and participation as well as collective intelligence based on networks and networking.

Let us now present a few information-intensive solutions and application that have been developed within various smart city projects:

- Broadband Wi-Fi access in public places such as metro, bus and railway stations, libraries, administration offices along with applications related to specific aspects of the city operations and structure, enriched by such services as local weather forecast and local news;
- Information kiosks equipped with touch screens placed in many popular locations of the city for providing people in real time with costless information on the events taking place or sched-

uled for the coming days in the city, interesting sites to visit, ad hoc traffic restrictions, weather, etc. A good example of such a system of kiosks is UrbanFlow in Helsinki;

- Mobile payments in public places such as museums, administration offices, courts, education establishments, chambers of commerce, metro, buses, etc.
- Crowdsourcing and social services moderated by municipal authorities for acquiring opinions of citizens and other users of the urban facilities regarding the development plans of the city and/or concrete solutions proposed for implementation;
- Virtual discussion forums where dwellers exchange information and discuss matters of their city;
- Risk and rescue management applications and notification means to be used for informing citizens about threats and instructing them in case of emergencies, catastrophes, crisis, etc.
- Police monitoring applications, e.g. OLED lightings and 24/7 cameras to monitor and prevent crime;
- Hackathons aimed at developing smart city applications, mainly by young developers, exploiting open data provided by municipal and other public agencies;
- Traffic management systems, including re-routing and parking management applications;
- Urban bikes' renting/sharing system and dedicated paths for bikers;
- Applications of sharing economy helping citizen to share or rent from each other rather than buying commodities and/or services, e.g. ride sharing applications (to making available places in private vehicles or just the whole vehicles), or money-free exchange of goods;
- Intelligent buildings, water recycling systems, waste and garbage management systems;

According to the stimulating manifesto on smart city applications [1] the following should be the features of such applications: sensible, connectable, accessible, ubiquitous, sociable, sharable, and visible. A bunch of interesting smart city application of various calibres the reader can find on the site <http://postscapes.com/awards/2012/index.php/type/>

smart-city-application. An example of how a large wealthy town approaches the issue of smart city applications is Amsterdam: <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/37/slug/apps-for-amsterdam>. The readers wishing to learn a few model smart city solutions at work are referred to the following cases:

- Amsterdam, <http://amsterdamsmartcity.com>
- Korean smart city of Sandgo, <http://www.sandgo.com>
- Vienna, <https://smartcity.wien.at/site/en/>
- T-City Friedrichshafen [7]
- European smart cities, www.smart-cities.eu
- Massachusetts Institute of Technology (MIT), <http://cities.media.mit.edu>
- Sustainable Smart Cities Research Centre, <http://www.uabssc.org>
- Smart City Expo World Congress, Barcelona, <http://www.smartcityexpo.com/en/>
- European Commission:
 - <http://ec.europa.eu/eip/smartcities>
 - <http://eu-smartcities.eu>
 - <http://setis.ec.europa.eu/about-setis/technology-roadmap/europeaninitiative-on-smart-cities>

Interestingly enough large global ICT corporations have developed their own methodologies and solutions to address the needs of the cities that want to implement smart facilities. It remains to be seen whether and to what extent cities will tap into the offers of these corporations. Noteworthy, the theme of smart cities is already addressed by the Coursera company that includes in its on-line courses portfolio the TechniCity course that “*explores the sweeping changes that our cities are undergoing as a result of networks, sensors, and communication technology.*”

<https://www.coursera.org/course/techcity>.

Information Science for Smart Cities

Information science owing to its major subject of study, which is information and methodologies to process information, is a multidisciplinary discipline that horizontally goes across science and engineering. In addition to its own specific methodologies it borrows inspirations, methodologies and

tools from a bunch of disciplines such as computer science and engineering, telecommunications, linguistics, cognitive sciences, artificial intelligence, philosophy, psychology, sociology, anthropology, librarianship and library science, archivistics, museology, and studies on information and knowledge society. It deals with a great deal of issues among which are information retrieval and languages for information seeking, information management, information needs analysis, information acquisition and dissemination, philosophy of information, information architecture and knowledge organisation, ontologies, information ecology, and bibliometrics. Specifically, information science is focused on methods of knowledge acquisition, storing, processing and dissemination, on knowledge representation and classification, on textual and multimedia objects retrieval, on semantic analysis of text, and on users’ behaviours and needs analysis, to mention just a few topics out of many. On the other hand information science’s interest lies also in exploring, conceptualising, and evaluating the realm of information on sciences and their outputs such as publications or conferences. In practical terms it consists, among others, in collecting, classifying, clustering, storing, retrieving, aggregating and disseminating information on sciences or disciplines it takes into account by means of a wide range of media starting with a word of mouth, to catalogues, to printed and/or electronic newsletters and bulletins, to personalised information updates, to running specialised portals, and to bibliometric analysis and reports. This is how information science supports researchers, scientific communities, and also practitioners operating in administration, manufacturing, business, education, health, security and other domains of life. By a similar token it can also advance and sustain smart cities.

This said we could ask: Which components of information science and engineering could boost smart cities and how they could do it? Here is a brief answer to this question. Cities are living organisms where people and objects all the time move in space from one place to another, therefore, the 3S technologies, namely GPS, GIS, and RS – Global Positioning System, Geographic Information Systems, and Remote Sensing, respectively

– are of particular appropriateness and usefulness in devising and developing smart city applications. From a technological point of view a smart city is a huge collection of people and objects where the former are identified by their mobile phone numbers and email and/or IP addresses and the latter, be they large objects like cars or tiny ones like pens or spectacles, by the unique IP addresses of the processors embedded in them as postulated in the concept of the Internet of things [2]. A special role in the set of artefacts populating a smart city is given to: (i) a network of sensors that monitor the physical space and collect the data regarding the states of the space; and (ii) actuators whose role is to execute tasks ordered by people and/or computer systems belonging to the controlling mechanisms of the smart city. Let us note that the cornerstones of the smart city digital tissue are big datasets, measured in peta- and even exabytes, collected by sensors and produced by other generators of data (e.g. administrative procedures, business transactions). Many of these datasets can be made available to analysts, developers, and entrepreneurs under the license of open data, meaning they will have access (for free or at a cost) to the data and can process them for diverse purpose, especially for developing and providing various e-services and e-products related to the functioning of the city, and then according to various business models can be subject to commercial transactions on the market. In particular, the big datasets are the aliment for urban analytics whose outcomes can be employed for managing daily operations and activities, and for planning development strategies of the city. Processing big data obviously requires fast data transmission networks, large storages of data, and advanced deep data analysis techniques. Methodologies and tools necessary for this purpose are nowadays available in the information science and engineering arsenals, examples of which are broadband fibre optic networks, very fast mobile technologies such as LTE, cloud computing, and data mining.

Final Remarks

One of the pervasive trends of the present time is networking happening on stationary and mobile digital platforms. Various networks are common-

place in cities; they are the facility for companies, institutions and organisations as well as for individuals associated in groups, clubs, interest circles, etc. to organise work and pursue their business plans and agendas. We witness the emergence of what Manuel Castells dubbed “network society” [4] and what the European Commission called “the Internet of things” [2] along with all social and economic implications of this fact. This phenomenon is particularly vivid and dynamic in progressive cities whose ambitions are to considerably improve the quality of business, public and private lives by means of new technologies and new innovative organisational models. A quick look at the rankings of the most attractive, friendly, liveable and successful cities, such as Vienna, Melbourne, Copenhagen, or Toronto (according to such rankings as Monocle’s Quality of Life Survey, Mercer Quality of Living Survey, The EIU’s Liveability Ranking and Overview) proves that these are the towns where various smart city project have already been implemented and the new ones are painstakingly planned for implementation. Without any risk we can argue that for contemporary traditional cities to catch up with the advanced towns and to keep abreast of the social and technological world trends it is necessary to significantly, in quantitative and qualitative terms, transform their urban tissue into smart habitats by making use and creatively harness the models of smart cities and accumulated experiences of their implementations worldwide. Information science can offer helpful and valuable methodologies and tools to organise and pursue this process.

Acknowledgments

The National Centre for Research and Development (NCBiR) supported the work reported in this paper under Grant No. SP/I/1/77065/10 devoted to the Strategic Scientific Research and Experimental Development Program: “Interdisciplinary System for Interactive Scientific and Scientific-Technical Information”.

References

- [1] The Apps for Smart Cities Manifesto [on-line]. WWW: <http://www.appsforsmartcities.com/?q=manifesto> [access 22 Jan. 2014].
- [2] Asthon, K.: That 'Internet of Things' Thing. *RFID Journal*. June 22, 2009 [on-line]. WWW: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> [Access: 15 Jan. 2014].
- [3] Barber B. R.: *If Mayors Ruled the World*. Yale University Press. 2013.
- [4] Castells M.: *The Rise of the Network Society (The Information Age: Economy, Society and Culture, Volume 1)*. Wiley-Blackwell; 2nd edition, January 15, 2000.
- [5] Corijn E.: *Can the City Save the World?* In: M. Nauwelaerets (ed.), *The Future of the Past: Reflections on History, Urbanity and Museums*. Antwerp 1999, p. 263-280.
- [6] Falk T.: *Smart cities market: \$20 billion by 2020*. Smart Planet. February 5, 2013. [on-line]. WWW: <http://www.smartplanet.com/blog/bulletin/smart-cities-market-20-billion-by-2020/12070> [Access: 15 Jan. 2014].
- [7] Germany: *T-City Friedrichshafen Nurturing smart city services from conception to commercial deployment*. Deutsche Telekom, October 2012 [on-line]. WWW: http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2012/11/cl_tc_city_web_10_12.pdf [Access 22 Jan. 2014].
- [8] Giffinger R. et al.: *Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*. Research Report, Vienna University of Technology, 2007. [on-line]. WWW: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf [Access 5 Jan. 2014].
- [9] Mumford L.: *The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*. Mariner Books 1968.
- [10] Stelle P.: *A City Through Time*. DK Children 2013.

Dr Bruno JACOBFEUERBORN - Deutsche Telekom AG.
Address: Friedrich-Ebert-Allee 140, 53113 Bonn, Germany. Phone: +49 228 181, E-mail: Bruno.Jacobfeuerborn@telekom.de

Prof Mieczyslaw MURASZKIEWICZ - Institute of Computer Science of Warsaw University of Technology. Address: ul. Nowowiejska 15/19, 00-665 Warsaw, Poland; phone: +48 602 650 108; e-mail: m.muraszkiewicz@ii.pw.edu.pl



KATARZYNA BORAWSKA-KALBARCZYK
Uniwersytet w Białymstoku

Pokolenie sieci w obliczu zalewu informacyjnego - problemy i próby rozwiązań edukacyjnych

Artykuł poświęcony jest problematyce funkcjonowania młodego pokolenia we współczesnym społeczeństwie, cechującym się nadprodukcją informacji. Przedstawia opis i analizę zjawiska zalewu informacyjnego. Autorka prezentuje stanowisko, że znaczącym problemem w dobie widocznych przemian jest przyrost i szybkie tempo informacji, jej kontrola i dystrybucja. Jednostka postawiona została wobec wyboru wśród różnorodnych i obfitych informacji zarówno w edukacji szkolnej, pracy zawodowej, jak i życiu prywatnym. Na tle powyższych przemian należy analizować funkcjonowanie we współczesnym, dynamicznie zmieniającym się świecie młodego pokolenia – zwanego pokoleniem sieci, generacją Y, czy cyfrowymi tubylcami. Tekst przedstawia wybrane problemy z jakimi przychodzi się zmierzyć młodemu pokoleniu w obliczu nadmiaru informacji. W dobie coraz powszechniejszego informacyjnego boomu, erozji jakościowej informacji – jeśli nie może być ona właściwie magazynowana, selekcyjonowana, wydobywana, przekazywana, rozpowszechniana i rozumiana we właściwy sposób – staje się praktycznie bezużyteczna. Informacja zyskuje miano użytecznej w sytuacji jej transformacji w wiedzę i mądrość. Taki proces wymaga kompetencji, opartych na refleksyjności wymaganych do selekcji, odbioru, interpretacji i weryfikacji danych. Celem artykułu jest ukazanie z jednej strony problemów funkcjonowania młodzieży z pokolenia sieci w obliczu informacyjnego zalewu, z drugiej zaś próba przedstawienia edukacyjnych propozycji rozwijania sprawności radzenia sobie z przerostem informacji.

The Net Generation in the Face of Information Overload – Problems and Attempts for Educational Solutions. *The article is devoted to young generation's functioning in the contemporary world, which is characterized by the overload of information. The paper presents a description and analysis of information overload phenomenon. The author claims that the increase and fast pace of information, control and distribution of information, constitute a significant problem in the present time of visible transformations. An individual needs to choose among different and abundance of information, not only in education and career, but also in a private life. Functioning of young generation, also known as the Internet generation, generation Y, or digital natives, in the contemporary, dynamically changeable world, should be analyzed against a background of all the transformations. The article presents chosen problems young generation has to deal with, in the face of information excess. In the era of more and more common information boom, qualitative information erosion, if the information cannot be selected, extracted, conveyed, widespread and understood in a proper way, it becomes practically useless. The information*

becomes useful, when it is transformed into knowledge and wisdom. Such a process requires competences based on reflexivity, in order to select, receive, interpret and verify the data. The aim of the article on the one hand, is to show problems the Internet generation experiences in the face of information overload, on the other hand, to show educational solutions, which may be helpful in developing information excess coping skills. .

Spółeczeństwo informacyjne i jego implikacje

Świat, w którym żyjemy cechuje dokonująca się nieustannie rewolucja naukowo-techniczna oraz dynamiczny rozwój społeczno-ekonomiczny, który pociąga za sobą zmiany w otoczeniu informacyjnym. Przeobrażenia te wyznaczone są przejściem od społeczeństwa przemysłowego do informacyjnego. Jak podaje J. Gajda [16, s. 136] w takim typie społeczeństwa informacja stała się podstawowym znaczącym towarem. Szeroki dostęp do niej jest tutaj równoznaczny z posiadaniem władzy. Stanowi istotny czynnik rozwoju kulturalnego i społecznego. Kluczowym zaś problemem jest przyrost i szybkie tempo informacji, jej kontrola i dystrybucja. Informacja i wiedza w XXI w. zyskują pozycję *bogactwa strategicznego, podobnie jak energia, bogactwa naturalne i organizacja produkcji w przypadku społeczeństwa przemysłowego* [43, s. 10-11]. W opinii A. Tofflera [52, 53] informacja w coraz większym stopniu staje się substytutem surowców, siły roboczej i innych zasobów, jest jedną z najważniejszych sił napędowych rozwoju społeczeństwa.

W większości definicji społeczeństwo informacyjne jawi się jako takie, którego najważniejszym składnikiem jest produkcja, gromadzenie i obieg informacji. Te trzy elementy uznaje się za niezbędny warunek jego funkcjonowania. Takie określenie społeczeństwa informacyjnego odnajdziemy w wielu definicjach. Można tu przytoczyć chociażby następujące: *społeczeństwo, w którym informacja jest intensywnie wykorzystywana w życiu ekonomicznym, społecznym, kulturalnym i politycznym; to społeczeństwo, które posiada bogate środki komunikacji i przetwarzania informacji, będące podstawą tworzenia większości dochodu narodowego oraz zapewniające źródło utrzymania większości ludzi* [28, s. 170]. Podobny aspekt uwypukla inne

określenie: *społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz środki te są podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa* [17, s. 53]. Każda z definicji zwraca uwagę odbiorcy na kilka wspólnych istotnych właściwości społeczeństwa informacyjnego. Należy do nich zaliczyć intensywność wykorzystania informacji w życiu społecznym, ekonomicznym, kulturalnym i politycznym, posiadanie bogatych środków komunikacji i przetwarzania informacji, a będących podstawą tworzenia części dochodu narodowego oraz zapewniających źródło utrzymania ludzi [28]. Jak można zauważyć, przeważająca większość definicji dotyczących zagadnień związanych z mechanizmami rozwoju społeczeństwa informacyjnego, podkreśla szczególną rolę informacji, która staje się nieodzownym jego filarem. Taki typ społeczeństwa obfituje w bogactwa informacyjne, zaś sama informacja urasta do rangi potężnego zasobu ekonomicznego. Najważniejszym wyznacznikiem rozwoju globalnego społeczeństwa informacyjnego jest usprawnienie procesu tworzenia, przetwarzania i przepływu informacji. W tym kontekście *społeczeństwo informacyjne jest powszechnie rozumiane jako społeczeństwo, w którym informacja jest kluczowym produktem, a wiedza niezbędnym bogactwem* [20, s. 14]. Informacja staje się tu nadrzędną kategorią, która generuje szereg istotnych cech społeczeństwa informacyjnego. Należą do nich: wytwarzanie, przechowywanie, przekazywanie, pobieranie i wykorzystanie informacji [42, s. 20-21].

Informacja w tym ujęciu jest wartością, która pozwala działać sprawnie i celowo oraz podejmować optymalne decyzje. Jak stwierdzają K. Krzysztofek i M. S. Szczepański *wszystko, co żyje funkcjonuje między innymi dzięki informacji* [28, s. 176]. Informacja jest jednym z trzech żywiołów

wyznaczających paradygmaty cywilizacyjne – obok energii i materii. Model epoki przemysłowej: towar – pieniądź – towar oraz pieniądź – towar – pieniądź ustępują miejsca modelowi: informacja – pieniądź – informacja [28, s. 188]. Reasumując, społeczeństwo informacyjne traktuje się jako trzecią, po społeczeństwie rolniczym i przemysłowym formę zbiorowego życia ludzi, w którym najważniejszym środkiem tworzenia się dochodu narodowego i źródłem utrzymania się jednostek jest przetwarzanie informacji przy wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych, co skutkuje zmianami w gospodarce, pracy, edukacji, kulturze i organizacji społeczeństwa [39, s. 63].

Informacja jako znaczący atrybut współczesności

Informacje od zawsze są nieodłączną częścią życia człowieka. Funkcjonują one w postaci dźwięku, obrazów, czy zestawów dźwięków. Wykorzystujemy je w rozmaitych celach, zarówno prywatnie, jak i dla pożytku społecznego [45, s. 28]. Przyjmuje się, że termin *informacja* jest jednym z najczęściej występujących wyrażeń języka potocznego, ale i języków dyscyplin naukowych: (rozległą ich listę podaję tu za M. Hetmańskim [21, s. 10]: matematycznej teorii informacji, ogólnej teorii systemów, teorii i praktyki systemów komunikacyjnych, cybernetyki, biologii, psychologii, językoznawstwa, fizyki, ekonomii, czy socjologii. Współcześnie informacja oznacza między innymi dane (wyrażone za pomocą znaków językowych), które można gromadzić, przetwarzać i przekazywać. Dane tworzone są przez pojedyncze znaki, zestawione z regułami określonej składni. Z kolei zinterpretowane w konkretnym kontekście, dostarczają informacji, gdyż są wzbogacone o znaczenie. Informacje pochodzą bezpośrednio z postrzegania za pomocą zmysłów i dotyczą mierzalnego poziomu zmiennych [16, s. 20]. Wynika z tego, że ważną rolę w interpretacji informacji odgrywa człowiek uczestniczący w procesie postrzegania informacji jako przetworzonych danych. W analizach teoretycznych ujęcie relacji między danymi informacją a wiedzą i mądrością znane jest pod nazwą hierarchii DIKW (również *Knowledge Hierarchy, Information Hierarchy*,

Knowledge Pyramid). Skrót ten jest akronimem pochodzącym od angielskich określeń głównych elementów modelu: *data, information, knowledge, wisdom*.

Hierarchiczne ujęcie relacji pomiędzy danymi, informacją, wiedzą (i mądrością) jest od bardzo dawna na całym świecie częścią naukowych teorii o informacji. Nie wiadomo do końca komu po raz pierwszy zawdzięcza to ujęcie swą obecną postać [54]. Wielu autorów zgadza się, że wspomnianą wyżej hierarchię jako pierwszy zainicjował T. S. Eliot angielski poeta, dramaturg i filozof, laureat nagrody Nobla (1948 r.), w wierszu „The Rock” w 1934 r., pisząc: *Where is the wisdom that we have lost in knowledge? Where is the knowledge that we have lost in information?* Warto w tym miejscu zaznaczyć, że informacja i wiedza są często brane za równoważne. Brak rozgraniczenia pomiędzy tymi pojęciami prowadzić może jednak do pewnych sprzeczności. Jak podkreśla R. Pachociński *informacja, choćby było jej w nadmiarze, nie jest synonimem wiedzy* [44, s. 385]. Wiedza stanowi bowiem coś więcej niż informacja czy dane – pozwala nam przewidywać, kojarzyć fakty i podejmować decyzje [46, s. 26-37]. Wiele spośród przeprowadzonych na świecie badań wskazuje na rosnącą przepaść pomiędzy ilością oferowanej informacji a ilością zakumulowanej wiedzy.

Członkowie dzisiejszego społeczeństwa mają potencjalny dostęp do ogromnych zasobów informacyjnych, co nie musi wcale znaczyć, że posiadają oni większą wiedzę. Stwierdzenie J. Naisbitta *toniemy w informacji, umieramy z braku wiedzy* jest tego sugestywną ilustracją [37, s. 46]. Ideę utrzymaną w podobnym duchu wyraża Peter F. Drucker, amerykański ekonomista, jeden z największych współczesnych autorytetów w dziedzinie przemian cywilizacyjnych. Jego zdaniem mądrość i wiedza nie zamieszkują w zasobach informacyjnych (np. Internecie), tam są jedynie informacje, zaś mądrość i wiedza są zawsze ucieleśnione w człowieku, są zdobywane przez uczącą się osobę i przez nią wykorzystywane [13]. Współcześnie bardzo często jednak utożsamiamy informacje z wiedzą. Na zagadnienie to zwraca uwagę wielu znawców tematu, którzy powołując się na N. Fleminga, podkreślają, że zbiór danych nie jest

jeszcze informacją, zbiór informacji nie jest jeszcze wiedzą, zbiór wiedzy nie jest jeszcze mądrością, a zbiór mądrości nie musi być prawdą [40]. Należy zatem zauważyć, że sama informacja nie jest równoznaczna z wiedzą. Informacja istnieje „za zewnątrz” poznającego ją człowieka, wiedza natomiast powstaje jako rezultat operacji umysłowych [6, s. 57].

Zagubieni w gąszczu informacji

Współcześnie żyjemy w wieku informacji, mamy olbrzymie jej zasoby rozmieszczone w sieciach i bazach na całym świecie. Nierzadko czujemy się jednak przeciążeni nadmiarem informacji, co może mieć niemały wpływ na rozumienie samej istoty informacji [43]. Jak zauważa K. Materska [37, s. 41] informacja w ujęciu pozytywnym przyczynia się do zmniejszenia luki informacyjnej odbiorcy, prowadzi do lepszego rozumienia otaczającej rzeczywistości, pozwala podejmować decyzje i oddziaływać na środowisko, potwierdza informacje wcześniej posiadane, może być źródłem satysfakcji przewagi nad innymi, stwarza możliwości uczestniczenia i współpracy z innymi we wszystkich dziedzinach działalności człowieka. W ujęciu negatywnym natomiast może powodować informacyjny stres, czyli swoiste poczucie zagubienia w gąszczu informacji. Możemy dostrzec, że w społeczeństwie informacyjnym mamy nadmiar informacji, których często nie potrafimy skutecznie i trafnie wybierać. *Funkcjonowanie w społeczeństwie informacyjnym niesie ze sobą nie tylko problem trudności w rozróżnieniu wiedzy od informacji, ale także problem dotarcia do informacji oraz poradzenia sobie z jej nadmiarem* [7, 44]. Egzystowanie współczesnego człowieka w gąszczu olbrzymiej ilości różnorodnej informacji powoduje *szum informacyjny* czy też *smog informacyjny* – wg określenia R. Ta-deusiewicza. To syntetyczne pojęcie charakteryzuje *cały złożony zespół problemów i zjawisk, związanych ze znacznym nadmiarem liczby źródeł informacji, połączonym z wysoce problematyczną wartością wiadomości zawartych w znacznej części tych źródeł* [50, s. 60-62]. Termin *przeciążenie informacyjne* został po raz pierwszy użyty przez futurologa A. Tofflera w 1970 r., w książce „Szok

przyszłości” [53], który przewidział, że gwałtowny wzrost ilości informacji może wywołać znaczące problemy wśród jej odbiorców. Sam termin był jeszcze wcześniej wymieniony w publikacji Bertrama Grossa „The Managing of Organizations” z 1964 r., w której zauważa, że *nadmiar informacji następuje wtedy, kiedy wielkość wejścia do systemu przekracza zdolności przetwarzania. Osoby stojące w obliczu podjęcia decyzji mają wówczas mocno ograniczone poznawcze zdolności przetwarzania. W związku z tym, gdy występuje nadmiar informacji, jest prawdopodobne, że nastąpi obniżenie jakości decyzji* [19]. Niezwykle sugestywne metafory związane z problematycznym nadmiarem informacji przedstawia T. Goban-Klas, używając pojęcia wody jako podstawy ich generowania. Rezultatem takiego zabiegu leksykalnego są określenia: *rwący nurt informacji, zalew informacji, potop informacji, nadmiar źródeł informacji* [18, s. 2]. To terminy opisujące, co czuje użytkownik, kiedy otrzyma więcej informacji niż jest w stanie przetworzyć. Ogromna ilość informacji, jakich dostarcza dzisiejszy świat generuje trudności z przeczytaniem, zapamiętaniem, zrozumieniem, przetworzeniem i zadecydowaniem, które z nich będą najbardziej przydatne i wartościowe. Coraz tańsza i powszechniejsza komunikacja sprzyja bezustannemu napływowi informacji, co przyczynia się do tego, że wiedza zdobyta wcześniej jest szybko wypierana lub zalewana przez potok następujących, nowych doniesień [5].

Jak zauważa M. Ledzińska *ludzie wszystkich epok konfrontowali się z liczbą bodźców przewyższającą możliwości ich przetworzenia. Jednak dopiero przełom XX i XXI wieku przyniósł rażącą dysproporcję między intensywnością i różnorodnością stymulacji, a zasobami poznawczymi umożliwiającymi odbiór treści, ich intelektualne opracowanie, praktyczne wykorzystanie. Informacyjny zalew sprawia, że stajemy przed pytaniem o sposoby radzenia sobie z nadmiarem informacji* [32, s. 1]. Nadprodukcja i napór informacji, przyspieszenie w obszarze transmisji danych jest poważnym źródłem stresu współczesnego człowieka, zwłaszcza w zestawieniu z jego ograniczeniami poznawczymi. M. Ledzińska sytuację tę określa mianem *stresu informacyjnego, czy infostresu* [31, s. 64].

Jak wynika z badań autorki powstaje on na skutek nierównowagi między napływającymi informacjami a możliwościami ich przetworzenia przez jednostkę [31, s. 68]. Jako skutek nadmiaru informacji pojawia się obciążenie uwagi i pamięci, w efekcie osłabienie lub utrata kontroli poznawczej. Liczba dostępnych informacji sprawia, że ich odbiór i selekcja, a przede wszystkim umysłowe opracowanie (w połączeniu z osadzeniem w dotychczasowej wiedzy jednostki) są w znaczący sposób utrudnione [31, s. 68].

Zdaniem K. Loski *człowiek w epoce elektronicznej staje się (...) koczownikiem, zbieraczem informacji, wkracza w mozaikowy świat implozji, przestając być biernym odbiorcą wrażeń* [34, s. 85]. Bardzo częstym zjawiskiem idącym w parze z łatwością produkowania, udostępniania i rozpowszechniania informacji jest brak kontroli i oceny ich jakości. Staje się to jedną z przyczyn nadprodukcji informacji, prowadzącej do informacyjnego smogu, mgły informacyjnej, czy informacyjnego dymu [3, s. 2-3]. W dzisiejszym świecie, w przekonaniu P. Crząstowskiego, *informacja jest bezlitosna: zapełnia każdą lukę, w którą się może wcisnąć, wykorzystuje każdy moment nieuwagi, żeby wtargnąć i zająć miejsce tam, gdzie tylko zdoła znaleźć choć trochę wolnej przestrzeni* [9, s. 3].

W takim specyficznym środowisku informacyjnym zanurzone jest współcześnie pokolenie młodych ludzi, występujących w dyskursie społecznym pod różnymi nazwami: pokolenie Y, pokolenie sieci, *Google Generation*, czy cyfrowi tubylcy. Dla dzieci i młodzieży z owego pokolenia posługiwanie się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi nie sprawia żadnych trudności, doskonale radzą sobie z nimi zarówno w domu, jak i w szkole [10]. Ci młodzi ludzie różnią się pod bardzo wieloma względami od swoich rodziców i dziadków. Jak pisze Z. Bauman *urodzili się w świecie całkowicie innym od tego, który znali w młodości ich rodzice, w świecie, którego ich rodzice nie umieliby sobie nawet wyobrazić i który, gdy w końcu nastął, powitali z mieszkanką konsternacji i niedowierzania* [4, s. 77]. Świat, w którym przyszło im żyć, autor przestrzega – z ich punktu widzenia – jako *pelen ciekawych ofert pracy, pozornie nieograniczonych wyborów, niezliczonych, wartych skosztowania atrakcji*

i przyjemności, z których każda wydaje się bardziej kusząca od poprzednich (...) [4, s. 77]. Don Tapscott uważa, że wspólną cechą określającą całe to pokolenie jest to, że jego przedstawiciele dorastali jako pierwsi w epoce cyfrowej [51, s. 38]. Najbardziej rzucającą się w oczy cechą młodzieży owych czasów jest otwartość na nowe technologie, które przyjmowane są wyjątkowo naturalnie. Zdaniem informatyka Alana Kaya nowoczesna technika jest *nowoczesna dla ludzi, którzy urodzili się, zanim została stworzona* [51, s. 63]. Cytat ten doskonale oddaje stosunek młodych ludzi do współczesnych technologii, zwłaszcza sieciowych – traktują je oni jako coś bardzo naturalnego, porównywalnego do odruchowych czynności, o których nikt specjalnie nie myśli. Należy przytaknąć słowom Z. Dobrowolskiego, który stwierdza że pomimo naturalnego zanurzenia w cyfrowym świecie, młodzież poszukując informacji w Internecie ma kłopoty, zwłaszcza w ocenie wiarygodności źródeł informacji, a w związku z tym gubi się w labiryncie sprzecznych sądów, prawdziwych i fałszywych faktów, źródeł pewnych i niepewnych [12, s. 28]. Jak zauważa J. Janowski, *pod wpływem mediów masowych młodzi ludzie znajdują się w ciągłym natłoku informacji, ulegają presji globalnej mody, ideologii luzu i rygorom egoistycznej konkurencji. Dla zaspokojenia swoich celów wykorzystują bogatą ofertę rynkową, nowoczesną technologię teleinformatyczną, poszukują natychmiastowego zaspokojenia potrzeb, nowych form ekspresji, samorealizacji w zdobywaniu łatwych sukcesów i biernej rozrywki* [23, s. 528-529]. Zanurzenie młodych ludzi w Internecie, podobnie jak korzystanie z innych elektronicznych środków przekazu informacji, stwarza ryzyko powierzchowności ocen – *poruszanie się w cyberprzestrzeni nie wymaga ani wysiłku intelektualnego, ani analitycznego myślenia, nie zmusza człowieka do cierpliwości ani do koncentracji umysłu* [38, s. 109]. Należy także zauważyć, że cyfrowe pokolenie więcej czasu poświęca nawigacji w sieci niż lekturze. Jak wynika z badań D. Nicholasa z organizacji CIBER [47, s. 17] wyszukiwaniu towarzyszy szybkie przeglądanie tekstów i nieprzywiązywanie uwagi do ich autoryzacji. Młody człowiek korzystający z Internetu nie ma najczęściej świadomości, że nie wszystko, co tam znajduje jest wia-

rygodne. Pokolenie cyfrowych tubylców unika chodzenia do bibliotek, wychodząc z mylnego założenia, że wszystko jest do odszukania w Internecie, który nie jest zwykłym źródłem informacji, ale często jedynym jej źródłem. W związku z tym pierwszą, a nierzadko i ostatnią rzeczą, jaką robią poszukując informacji, to przeszukiwanie stron internetowych. W opinii Z. Dobrowolskiego ponad połowa wszystkich młodych internautów nigdy nie wraca do wcześniej odwiedzanych stron, głównie z powodu słabych umiejętności wyszukiwania, skutkujących omyłkowymi trafieniami [12, s. 36]. Należy zgodzić się z T. Szkudlarkiem, który stwierdza, że *najczęściej uczeń porusza się po strukturach hipermedialnych powierzchni, wszedł, poszukując tego, co aktualnie mu potrzebne, a nie w głąb, a więc ku źródłom i podstawowym znaczeniom* [48, s. 100]. Nie sprzyja to prawdziwemu studiowaniu, dociekaniu, polegającemu na *wędrówce w głąb struktur informacyjnych, a więc ujmowaniu zagadnień bardziej monograficznie niż encyklopedycznie* [41, s. 5].

Głębokie piętno wpływu nowoczesnych technologii informacyjnych oraz nadmiaru informacji w postaci cyfrowej zauważa się również w obszarze kompetencji poznawczej, jaką jest czytanie. Czytanie tradycyjnych książek jest dla pokolenia cyfrowych tubylców po prostu nudne w porównaniu z interaktywnym ekranem komputera i w związku z tym czytanie dla przyjemności schodzi na plan dalszy, zaś papierowe źródła tekstów wypierane są przez strony www. Nasuwa się tu pytanie, jak radzą sobie cyfrowi tubylcy z taką formą czytania online? Okazuje się, że nie jest to czytanie prostsze od tradycyjnego, chociaż o innym charakterze. Młody człowiek do wyszukiwania treści z Internetu potrzebuje tych samych umiejętności, które są konieczne do czytania książek: przeglądania, nawigowania, analizowania, które informacje są istotne, syntetyzowania, pamiętania o pytaniu, na które poszukuje odpowiedzi. Z dostępnych badań wynika, że *korzystanie z Internetu stawia spore wymagania czytelniczemu przygotowaniu użytkowników, w niektórych wypadkach ta nowa technologia wymaga od czytelników opanowania nowych umiejętności* [51, s. 199-200]. Umiejętność percepcji i zrozumienia tekstu widzianego na ekranie kompu-

terowym jest traktowana jako odrębna umiejętność, określana jako *cyberliteracy, web literacy, digital literacy* i wymaga modyfikacji tradycyjnych technik czytania ze zrozumieniem. Okazuje się, że wyszukiwanie w Internecie jest trudniejsze niż czytanie tekstów tradycyjnych. *Czytelnik online musi nie tylko przeczytać tekst i go zrozumieć, ale także stworzyć własną mentalną drogę, klikając odnośniki w poszukiwaniu informacji* [51, s. 228]. Czytanie online nie jest mniej wymagające niż czytanie tradycyjne, jest inne, specyficzne z uwagi na charakter hipertekstu – różni się zatem od czytania tradycyjnego. Zauważa się, że zanika wśród młodych ludzi umiejętność czytania wielostronicowego tekstu, w którym nic nie miga, nie ma kolorowych ikon, atrakcyjnej interaktywnej grafiki, nie można przejść do innego okienka. Rezultatem tego, współcześni młodzi użytkownicy internetu, przy coraz większym dostępie do informacji, rozumieją i wiedzą coraz mniej.

Ewidentną konsekwencją tego zjawiska jest nieprzekształcanie informacji w użyteczną wiedzę [49, s. 17]. Informacyjna aktywność skoncentrowana na pospiesznym zdobyciu wielu nowych danych powoduje, że – zbliżając się za M. Ledzińską do terminologii gastrologicznej – narażamy się na ryzyko analogiczne do zadławienia, czy niestrawności pokarmowej [29, s. 2]. Autorka zauważa, że *pośpiech utrudnia lub uniemożliwia przekształcenie informacji w wiedzę, (...) która powstaje w wyniku samodzielnej aktywności poznawczej, na którą składa się: intencjonalny wybór informacji, namysł, stałe ich porządkowanie oraz wiązanie. Całość zagadnień można usytuować w terminie zaproponowanym przez A. Kępińskiego – „metabolizm informacyjny”, w którym po cyklu pobierania informacji potrzebny jest czas na ich psychologiczną asymilację – zrozumienie i zintegrowanie z dotychczasową wiedzą jednostki* [33, s. 3]. Bez tego procesu wiedza młodego człowieka staje się wyrwykowa, powierzchniowa, pozbawiona głębi i umiejętności zakotwiczenia informacji w wielu kontekstach.

Kompetencje informacyjne jako antidotum walki z informacyjnym stresem

Zalew informacji, z którym spotykamy się w dzisiejszym świecie nie przyczynia się do więk-

szenia aktywności człowieka, wręcz przeciwnie – staje się on często jedynie biernym odbiorcą coraz to większej ilości treści. Nieumiejętność wykorzystywania informacji prowadzi do wielu problemów, a w rezultacie dana informacja staje się dla nas całkowicie bezużyteczna. Co więc należałoby zrobić, aby informacje były użyteczne? Zasadnicze znaczenie dla efektywnego funkcjonowania człowieka w społeczeństwie informacyjnym mają umiejętności sprawnego przetwarzania informacji. Dynamizm poszerzania się zakresu działań związanych z informacją sprawia, że rośnie znaczenie wiedzy i umiejętności pozwalających efektywnie operować informacją dla realizacji przyjętych zadań. Konieczność indywidualnego i zinstytucjonalizowanego zarządzania zasobami informacyjnymi wymusza posiadanie kompetencji informacyjnych, warunkujących efektywne wykorzystanie informacji. Są one postrzegane na równie wysokiej pozycji edukacyjnej jak umiejętność czytania, pisanie czy liczenia. Sprzyjają one procesom przekształcania informacji w wiedzę [7, s. 45]. Kompetencje takie stają się kanonem kształcenia ogólnego, warunkują aktywność zawodową i społeczną, ułatwiają komunikację międzyludzką. Wysoki ich poziom stymuluje zdecydowanie szybszy przyrost wiedzy, ciągłą aktualizację kwalifikacji i kompetencji, zarówno tych zawodowych, jak i ogólnych.

Definicja kompetencji informacyjnych (*information literacy - IL*) – stosowana w krajach zachodnich (zwłaszcza anglosaskich) wiąże ten szeroki aspekt podstawowych umiejętności operowania informacją z uwarunkowaniami tworzącego się globalnego społeczeństwa informacyjnego i z funkcjonowaniem w społeczeństwie opartym na wiedzy, wzbudzając coraz większe zainteresowanie systemów kształcenia [24]. *Information literacy* określa się w literaturze jako zestaw umiejętności związanych ze zdobywaniem informacji, począwszy od rozpoznania potrzeb informacyjnych, aż do właściwego jej wykorzystania. Jedną z powszechniej używanych definicji jest określenie Stowarzyszenia Bibliotek Amerykańskich ALA (*American Library Association*), stworzone w 1989 r. W świetle tej definicji *information literacy* to zespół umiejętności niezbędnych do rozpoznania, kiedy informacja jest potrzebna oraz lokalizowania, oceny i efektywnego

wykorzystania potrzebnej informacji [11, s. 1-2]. Inne stowarzyszenie zajmujące się badaniem IL (*Association of College and Research Libraries ACRL*) opracowało w 2000 r. standardy kształcenia w tym zakresie. Stwierdzono, że osoba wykształcona w zakresie kompetencji informacyjnych potrafi: określić zakres potrzebnej informacji, efektywnie uzyskać potrzebne informacje, krytycznie ocenić informacje i jej źródła (zarówno komputerowe, jak i pozostałe), włączyć informacje do podstaw swojej wiedzy, efektywnie wykorzystać informacje do osiągnięcia określonego celu, zrozumieć ekonomiczne, prawne i społeczne problemy związane z wykorzystaniem informacji oraz pozyskiwać i wykorzystywać informacje w sposób etyczny i zgodny z prawem [2].

Skuteczne rozwijanie kompetencji informacyjnych uczniów w szkole wymaga konieczności zorganizowania sprzyjającego środowiska edukacyjnego, którego niezbędnym elementem składowym jest aktywność uczniów – pod warunkiem jej właściwej interpretacji. Jak w przeciętnej szkole może być (i zapewne jest) rozumiana aktywność ucznia? Jako pilność? Jako skupienie uwagi na przekazie treści? Jako szybkie reagowanie na polecenia i instrukcje nauczyciela? Jako pracę w grupie, pod ścisłym nadzorem nauczyciela i w ciszy? Na wszystkie te pytania zasadnym będzie udzielenie odpowiedzi twierdzącej, ale podane tu przykłady są wysoce mylną, potoczną interpretacją aktywności. W analizach D. Klus-Stańskiej wielokrotnie można odnaleźć apel, że aktywności ucznia nie należy rozumieć jako pilności, skupienia uwagi na płynących od nauczyciela informacji, zapamiętywania i gotowości do oczekiwanego reagowania. *Aktywność w tym ujęciu utożsamiana jest nie z kojarzeniem odpowiednich reakcji z odbieranymi na lekcji bodźcami, ale z inicjowaniem rozwiązywania niejasnych, nowych sytuacji, a w wyniku tego – z koncepcyjnym przeobrażaniem danych nowych i już posiadanych. Aktywność jest zatem konstrukcyjna i rekonstrukcyjna w swoim charakterze, a nie percepcyjno-asocjacyjna* [26, s. 480]. Taki rodzaj aktywności urzeczywistniany jest w szkole skoncentrowanej na uczniu, którą D. Klus-Stańska określa mianem dialogowego modelu kształcenia [25]. W namyśle nad kształtem środowiska sprzyjającego

rozwijaniu kompetencji informacyjnych należy przyjąć także założenie, że czynnikiem sukcesu staje się umiejętność samodzielnego zdobywania i przetwarzania informacji oraz generowania samodzielnych wniosków, zaś praca ucznia na lekcji powinna polegać na kontakcie i analizie wielu zróżnicowanych źródeł informacji i samodzielnym budowaniu wiedzy. Założenia te mieszczą się w kategorii szkoły skoncentrowaną na uczniu, która realizuje dialogowy model kształcenia. Z. Kwieciński model taki opisuje w następujący sposób: (...) *buduje autorytet wyzwalający, tworzy warunki do współudziału w poszukiwaniu prawdy i ćwiczeniu się w ważnych kompetencjach, wytwarza zaangażowanie przez fascynację innymi ludźmi i zagadkami do odkrycia, tworzy ramy do uczciwie prowadzonego dialogu, w którym zabrznieć mogą różne opinie i racje, wyrażane bez obaw przekonania i wątpliwości każdej mniejszości* [27, s. 7].

Realizacji celów dydaktycznych w zakresie kształcenia kompetencji informacyjnych sprzyja osadzenie procesów edukacyjnych w kontekście konstruktywistycznym [25]. Zgodnie z nią mózg traktowany jest jako zbiór jednostek neuronalnych, które łączą się ze sobą tworząc sieć, co stwarza bazę do przetwarzania informacji w sposób równoległy i rozproszony [36, s. 14]. Konstruktywistyczne perspektywa nauczania i uczenia się, oparta na poznawczej koncepcji człowieka akcentuje aktywność uczącego się, posiadającego rozbudowaną wiedzę zastaną. Wiedza ta tworzy bazę w ujęciu nieciągłych zbiorów informacji, których to aktywizacja stanowi podstawowy warunek kreowania spójnych i uporządkowanych struktur. Czerpanie z zasobów wiedzy zastanej i włączanie nowych elementów w struktury wiedzy osobistej dokonuje się dzięki własnemu wysiłkowi uczącego się [35]. Podejście konstruktywistyczne zakładające współodpowiedzialność ucznia za proces kształcenia, zmniejsza ciężar odpowiedzialności nauczyciela za realizację niemożliwego obecnie zadania – bycia dostarczycielem informacji. Kładzie za to nacisk na odpowiedzialność za postęp w zakresie rozwoju dojrzałości intelektualnej, budowania wiedzy we społecznej współpracy i umiejętności przetwarzania i selekcjonowania informacji w procesie tworzenia wiedzy, a następnie mądrości [35]. W tej perspek-

tywie niezwykle istotnym jest umiejętny dobór właściwych metod kształcenia, adekwatnych do wymagań technologicznych przemian współczesności. Ramy tego tekstu uniemożliwiają wniknięcie w charakterystykę takich metod, ale z pewnością powinny to być takie metody, w których dominuje uczenie się nad nauczaniem oraz pobudzana jest wielostronna aktywność ucznia, zwłaszcza w procesie samodzielnego poszukiwania informacji i tworzenia nowych struktur wiedzy.

Strategia nauczania-uczenia się skoncentrowana na kształtowaniu kompetencji informacyjnym uczniów usytuowana jest w procesie tworzenia *kultury informacyjnej* szkoły. Rozumiana jest ona jako *system postaw człowieka wobec roli informacji i technologii informacyjnej w rozwoju współczesności* [14, s. 64] i postrzegana dwojako: jako filozofia funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym oraz jako zbiór umiejętności stosowania narzędzi informatycznych. Interpretować ją można też jako sposób rozumienia znaczenia informacji i technologii informacyjnej w życiu człowieka, a jednocześnie jest pewnym standardem postaw, norm i procedur funkcjonowania w nowym wymiarze społecznym [1, s. 71]. Jej przejawami są m.in.: wiedza na temat istoty informacji i jej funkcji; wysoki stopień świadomości roli i znaczenia informacji; znajomość i umiejętność poprawnego posługiwania się terminami odnoszącymi się do informacji i procesów informacyjnych; umiejętność poprawnego interpretowania informacji i właściwe jej wykorzystanie; umiejętność i rzetelność w doborze źródeł i metod gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji.

Rozwijanie kompetencji informacyjnych otwiera drogę ku kulturze informacyjnej jako czynniki wzmocnienia pozycji jednostki w chaosie informacyjnym współczesnego świata. W obliczu dynamicznych przemian cywilizacyjnych można zaryzykować stwierdzenie, że kompetencje informacyjne są kierunkiem przemian ku nowoczesnej edukacji. Rezultatem odpowiednich działań nauczyciela winno być wykształcenie w uczniu postawy, że dopiero odpowiednio przetworzona i wykorzystana informacja jest gwarantem sukcesu i satysfakcji w wielu płaszczyznach życia.

Literatura cytowana

- [1] Aftański P.: *Spoleczeństwo informacyjne – nowy wymiar informacji*. W: Furmanek W., Piecuch A. (red.): *Problemy i wyzwania społeczeństwa informacyjnego*. Rzeszów 2011.
- [2] *Association of College and Research Libraries. Information Literacy Competency Standards for Higher Education 2000*. [online]. Dostępny w WWW: <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm> [dostęp 5 maja 2007].
- [3] Babik W.: *Ekologia informacji – wyzwanie XIX w.*, <http://www.tuo.agh.edu.pl/wba.pdf> [dostęp: 21.05.2012].
- [4] Bauman Z.: *44 listy ze świata płynnej nowoczesności*. Kraków 2011.
- [5] Bauman Z.: *Globalizacja i co z tego dla ludzi wynika*. Warszawa 2000.
- [6] Borawska-Kalbarczyk K.: *O zarządzaniu z perspektywy ucznia – od kompetencji informacyjnych ku tworzeniu wiedzy w szkole*. W: Maliszewski J., Nowosad I., Uździcki R. (red.): *Szkola w zmianie*. Toruń 2009.
- [7] Borawska-Kalbarczyk K.: *Internet jako miejsce uczenia się a kompetencje informacyjne uczniów*. Morbitzer J. (red.): *Komputer w edukacji*. Kraków 2005.
- [8] Borawska-Kalbarczyk K.: *Przetwarzanie informacji w procesie samodzielnego tworzenia wiedzy przez uczniów – wybrane aspekty*. W: Musiał E., Pulak I. (red.): *Człowiek, media, edukacja*. Kraków 2011.
- [9] Chrzastowski P.: *Teleinfo on-line. Przegląd Rynku Informatyki i Telekomunikacji*. „Wolna Trybuna” 1997, nr 7, za: W. Babik, *Ekologia informacji – wyzwanie XIX w.* [online]. Dostępny w WWW: <http://www.tuo.agh.edu.pl/wba.pdf> [dostęp: 21.05.2012].
- [10] Cwalina W.: *Generacja Y – ponury mit, czy obiecująca rzeczywistość*. W: Zasepa T. (red.): *Internet - fenomen społeczeństwa informacyjnego*. Częstochowa 2001.
- [11] Derfert-Wolf L.: *Information literacy – koncepcje i nauczanie umiejętności informacyjnych*. Elektroniczna Biblioteka EBIB, 2005, nr 1 [online]. Dostępny w WWW: http://eprints.rclis.org/6845/1/derfert_IL.pdf
- [12] Dobrowolski Z.: *W poszukiwaniu modelu zachowań informacyjnych młodego pokolenia*. W: Sosińska-Kalata B., Chuchro E. (red.): *Spoleczeństwo i sieć informacyjna. Problemy i technologie*. Warszawa 2012.
- [13] Drucker P. F.: *Spoleczeństwo postkapitalistyczne*. Warszawa 1999, za: Morbitzer J.: *Świat wartości w Internecie*. „Konspekt”, 2004, nr 18-19 [online]. Dostępny w WWW: <http://www.wsp.krakow.pl/konspekt/18/wartosci.html> [dostęp: 11.05.2008].
- [14] Furmanek W.: *Kultura techniczna i kultura informacyjna. Eksplikacja pojęcia. Konsekwencje metodologiczne*. W: Morbitzer J. (red.): *Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym*. Kraków 2002.
- [15] Gajda T.: *Media w edukacji*. Kraków 2003.
- [16] Glazer R.: *Marketing in an Information – Intensive Environment: Strategic Implications of Knowledge as an Asset*. „Journal of Marketing” 1991, nr 55 (4), s. 1-19. W: Perzycka E. (red.): *Struktura i dynamika kompetencji informacyjnych nauczyciela w społeczeństwie sieciowym*. Szczecin 2008.
- [17] Goban-Klas T., Sienkiewicz P.: *Spoleczeństwo informacyjne: szanse, zagrożenia, wyzwania*. Kraków 1999 [online]. Dostępny w WWW: <http://www.informacyjnyfrowa.wsb.edu.pl/pdfs/SpoleczenstwoInformacyjne.pdf> [dostęp: 12.06.2010].
- [18] Goban-Klas T.: *Rwący nurt informacji*. W: Morbitzer J. (red.): *Komputer w edukacji: 18. ogólnopolskie sympozjum naukowe*. Kraków 2008 [online]. Dostępny w WWW: www.up.krakow.pl/ktime/ref2008/goban.pdf [dostęp: 15.10.2012]
- [19] Gross B. M.: *The Managing of Organizations: The Administrative Struggle*. New York 1964, [online]. Dostępny w WWW: en.wikipedia.org/wiki/Information_overload [dostęp: 12.02.2013].
- [20] Gwynn J.: *Europa przygotowuje się do ery informacyjnej*. „Dialog Europejski” marzec-kwiecień 1997.
- [21] Hetmański M.: *Spoleczny charakter informacji*. W: Chyrowicz B. (red.): *Spoleczeństwo informacyjne. Szansa czy zagrożenie*. Lublin 2003. [online]. Dostępny w WWW: www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm [dostęp 5.05.2007].
- [22] Janowski J.: *Technologia informacyjna dla prawników i administratywistów. Szanse i zagrożenia elektronicznego przetwarzania danych w obrocie prawnym i działaniu administracji*. Warszawa 2009.
- [23] Kędzierska B.: *Kompetencje informacyjne w kształceniu ustawicznym*. Warszawa 2007.

- [24] Klus-Stańska D.: *Konstruowanie wiedzy w szkole*, WYDAWNICTWO, Olsztyn 2002.
- [25] Klus-Stańska D., Kruk J.: *Tworzenie warunków dla rozwojowej zmiany poznawczej i konstruowania wiedzy przez dziecko*. W: Klus-Stańska D., Szczepka-Pustowska M., (red.): *Pedagogika wczesnoszkolna: dyskursy, problemy, rozwiązania*. Warszawa 2009, s. 480.
- [26] Kwieciński Z.: *Tekstualizacja nieobecności. Wprowadzenie*. W: Z. Kwieciński (red.): *Nieobecne dyskursy*. Toruń 1991.
- [27] Krzysztofek K., Szczepański M.: *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*. Katowice 2005.
- [28] Ledzińska M.: *Człowiek wobec czasu i techniki – refleksje psychologiczne*. W: Morbitzer J.: *Człowiek – media – edukacja*. Kraków 2010.
- [29] Ledzińska M.: *Człowiek współczesny w obliczu stresu informacyjnego*. Warszawa 2009.
- [30] Ledzińska M.: *Młodzi dorośli w dobie globalizacji. Szkice psychologiczne*. Warszawa 2012.
- [31] Ledzińska M.: *O możliwych sposobach radzenia sobie z nadmiarem danych: znaczenie kontroli poznawczej*. W: Morbitzer J. (red.): *Komputer w edukacji*. Kraków 2007. [online]. Dostępny w WWW: www.up.krakow.pl/ktime/ref2007/Ledzinsk.pdf [dostęp: 19.02.2009].
- [32] Ledzińska M.: *Znaczenie wybiórczości umysłu w dobie informacyjnego zalewu* [online, pdf]. W: Morbitzer J. (red.): *Komputer w edukacji*. Kraków 2004.
- [33] Loska K.: *Dziedzictwo McLuhana: między nowoczesnością a ponowoczesnością*. Kraków 2001.
- [34] Lubina E.: *Konstruktivistyczne i behawioralne aspekty kształcenia zdalnego, „E-mentor”, 2005, nr 1*, [online]. Dostępny w WWW: www.e-mentor.edu.pl/artukul_v2.php?number=8&id=111 [dostęp: 30.05.2007].
- [35] Maruszewski T.: *Psychologia poznania*. Gdańsk 2002.
- [36] Materska K.: *Informacja w organizacjach społeczeństwa wiedzy*. Warszawa 2007.
- [37] Monet D.: *Multimedia: więcej wiedzieć: odkrywać siebie i świat*. Katowice 1999.
- [38] Morbitzer J.: *Edukacja wspierana komputerowo a humanistyczne wartości pedagogiki*. Kraków 2007.
- [39] Morbitzer J.: *Od motyki do komputera, czyli droga do społeczeństwa informacyjnego. „Konspekt” nr 8, 2001*, [online]. Dostępny w WWW: www.wsp.krakow.pl/konspekt/konspekt8/morbitzer8.html [dostęp: 19.05.2005].
- [40] Morbitzer T.: *McLuhan, prawa mediów i komputery*. [online]. Dostępny w WWW: usgoban.w.interia.pl/files/prawamediiow.pdf [dostęp: 18.02.2013].
- [41] Nowina-Konopka M.: *Istota i rozwój społeczeństwa informacyjnego*. W: Białobłocki T., Moroz J., Nowina Konopka M., Zacher L. (red.): *Społeczeństwo informacyjne. Istota, rozwój, wyzwania*. Warszawa 2006.
- [42] Pachociński J.: *Oświata XXI wieku – kierunki przeobrażeń*. Warszawa 1999.
- [43] Pachociński R.: *Dane – informacja – wiedza – mądrość*. WQ: Leppert R. (red.): *Edukacja w świecie współczesnym*. Kraków 2000.
- [44] Perzycka E.: *Struktura i dynamika kompetencji informacyjnych nauczyciela w społeczeństwie sieciowym*. Szczecin 2008.
- [45] Probst G., Raub S., Romhardt K.: *Zarządzanie wiedzą w organizacji*. Kraków 2004.
- [46] *Projekt Virtual Scholar – akademickie badania zachowań informacyjnych użytkowników cyfrowych bibliotek w latach 2001-2008*. za: Dobrowolski Z.: *W poszukiwaniu modelu zachowań informacyjnych młodego pokolenia*. W: Sosińska-Kalata B., Chuchro E. (red.): *Społeczeństwo i sieć informacyjna. Problemy i technologie*. Warszawa 2012.
- [47] Szkudlarek T.: *Media. Szkic z filozofii i pedagogiki dystansu*. Kraków 1999.
- [48] Tadeusiewicz R.: *Społeczność Internetu*. Warszawa 2002.
- [49] Tadeusiewicz R.: *W dymie i we mgle*, „Computer World”, nr 37, 1999.
- [50] Tapscott D.: *Jak pokolenie sieci zmienia nasz świat*. Warszawa 2010.
- [51] Toffler A.: *Trzecia fala*. Warszawa 1997.
- [52] Toffler A.: *Szok przyszłości*. Poznań 1998.
- [53] Wallace D. P.: *Knowledge Management: Historical and Cross-Disciplinary Themes*. Connecticut-London 2007. Libraries Unlimited, [online]. Dostępny w WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/DIKW>, [dostęp: 03.10.2012].

Dr Katarzyna BORAWSKA-KOLBARCZYK - Uniwersytet w Białymstoku. Wydział Pedagogiki i Psychologii. Zakład Dydaktyki Ogólnej. Adres: 15-328 Białystok, ul. Świerkowa 20, e-mail: borawska@uwb.edu.pl



Jacek TOMASZCZYK

Uniwersytet Śląski, KATOWICE

Holistyczny model terminologii

Ogólna teoria terminologii zaproponowana przez E. Wüstera prezentuje preskrytywne podejście do terminologii, mając na celu normalizację języka naukowego. Kładzie nacisk przede wszystkim na reprezentację i organizację aktualnej wiedzy, ale nie uwzględnia ewolucji i wieloaspektowości terminologii. Artykuł omawia główne założenia modelu, który które pozwala opisywać terminologię w sposób holistyczny, biorąc pod uwagę jej aspekty lingwistyczne, kognitywne i społeczno-komunikacyjne, zarówno w ujęciu synchronicznym, jaki i diachronicznym..

Holistic Model of Terminology. *The general theory of terminology proposed by E. Wüster represents a prescriptive approach to terminology, with the aim of standardizing scientific language. The theory primarily emphasizes the representation and organization of knowledge, but does not include the evolution and multi-aspect character of terminology. The article discusses the main assumptions of the model that describes terminology in a holistic way, taking into account linguistic, cognitive and social-communication aspects of terminology, both synchronously and diachronically.*

Działalność intelektualna człowieka możliwa jest dzięki jego umiejętności tworzenia pojęć oraz operowania nimi za pomocą nazw. W arystotelesowskiej koncepcji filozofii pojęcie tworzy zespół skończonej liczby cech, przysługując w jednakowym stopniu wszystkim desygnatom i tylko desygnatom tego pojęcia. Pojęcia charakteryzują się posiadaniem zarówno treści (zespołu skończonej liczby cech desygnatów), jak i zakresu (klasy obiektów, do których się odnoszą). Powstają w wyniku procesów kognitywnych zachodzących podczas działalności naukowej (obserwacji, eksperymentu, analizy, syntezy, tworzenia hipotez i teorii etc.) lub praktycznej (projektowania maszyn, opracowywania procesów produkcji,

wytwarzania produktów etc.) i są podstawowymi jednostkami myślenia, które pozwalają na kategoryzację i systematyzację wiedzy naukowo-technicznej.

Pojęcia są bytami abstrakcyjnymi, którymi nie da się bezpośrednio operować. Można się do nich odwoływać za pomocą nazw, które powstają w sposób naturalny w toku ewolucji socjokulturowej lub które po wcześniejszym uzgodnieniu są intencjonalnie nadawane pojęciom przez społeczność posługującą się danym językiem. Pojęciami można się także posługiwać podając ich opisy (definicje), czyli zbiory cech niezbędnych i wystarczających (definicja intensjonalna), lub zbiory obiektów klas reprezentowanych przez te

pojęcia (definicja ekstensjonalna). Jednak posługiwanie się pojęciami za pomocą definicji ma istotną wadę – znacznie spowalnia proces komunikacji. Dlatego jeśli nowopowstałe pojęcie jest na tyle ważne, że staje się przedmiotem rozważań i komunikowania, rodzi się potrzeba jego nazwania, aby umożliwić sprawne posługiwanie się nim w procesach myślowych oraz w komunikacji ustnej i pisemnej.

Wśród pojęć można wyróżnić pojęcia ogólne, związane z codziennym życiem i działalnością człowieka, oraz pojęcia będące przedmiotem lub wytworem działalności specjalistycznej (naukowej lub technicznej), których nazwy określa się mianem terminów. Terminy pełnią wiele funkcji, ale przede wszystkim są narzędziem pracy poznawczej, praktycznej i środkiem komunikacji specjalistycznej¹. Wśród cech odróżniających terminy od wyrazów języka ogólnego wymienia się [11, s. 131]:

- specjalizację, czyli używanie terminu przez specyficznych użytkowników w specyficznych sytuacjach i w odniesieniu do specyficznych obiektów,
- konwencjonalność, która wynika z tego, że termin nie powstaje w sposób naturalny, ale jest rezultatem celowej działalności określonej grupy zawodowej,
- systemowość, przejawiająca się w tym, że każdy termin zawsze stanowi część określonego systemu terminologicznego,
- ścisłość i jednoznaczność, wynikające z faktu, że każdy termin w obrębie danej dziedziny lub pola działalności człowieka ma określoną definicję i wartość systemową,
- neutralne nacechowanie emocjonalne i stylistyczne, wynikające z jego funkcji poznawczej i praktycznej.

Terminy, aby poprawnie reprezentować pojęcia, powinny spełniać szereg warunków. Do naj-

ważniejszych z nich należą: powszechność, jednoznaczność, jednoznaczność, jednolitość, logiczność, produktywność, systemowość, poprawność, rodzimość, zwięzłość². W celach kognitywno-komunikacyjnych nie wystarczy jednak samo przyporządkowanie terminów pojęciom. Należy stworzyć system terminologiczny, czyli uporządkowany według różnych kryteriów (formalnych, rzeczowych) zbiór terminów i definicji pojęć, który odpowiada spójnemu zbiorowi pojęć danej dyscypliny lub branży, czyli systemowi pojęciowemu. System terminologiczny reprezentuje system pojęciowy, zawsze stanowiąc z nim skojarzoną parę, podobnie jak termin i odpowiadające mu pojęcie.

Zbiór terminów reprezentujących pojęcia danej dyscypliny nazywany jest terminologią tej dyscypliny. Wyraz terminologia jest również używany w znaczeniu dyscypliny naukowej, zajmującej się badaniem terminów. Tak rozumianą terminologią W. Nowicki definiuje słowami: „nauka dotycząca: zasad porządkowania pojęć w poszczególnych dziedzinach wiedzy i działalności ludzkiej, zasad definiowania tych pojęć i zasad dobierania do nich terminów, a mająca na celu usprawnienie procesów komunikowania się osób wypowiadających się na tematy wchodzące w zakres tych dziedzin, w których są specjalistami” [15, s. 18]. W niniejszym artykule wyraz terminologia reprezentuje wyłącznie pojęcie zbioru terminów, natomiast terminologię jako dyscyplinę naukową będzie reprezentować nazwa nauka o terminologii.

Terminologia pojawia się niemal w każdej działalności naukowej i praktycznej oraz jej wytworach. Odgrywa fundamentalną rolę niezależnie od miejsca i czasu, w którym informacja i wiedza w danej dziedzinie jest generowana (prace badawczo-rozwojowe), stosowana (teksty specjalistyczne), gromadzona i przetwarzana (bazy danych), przekazywana (nauczanie, szkolenia), wdrażana (technologia, transfer wiedzy) oraz tłumaczona na

¹ W literaturze naukowej z zakresu terminologii wyróżnia się dodatkowo od kilku do kilkudziesięciu funkcji, wśród nich m.in. funkcje: denotacyjną, konotacyjną, dydaktyczną, dyferencjalną, objaśniającą, gnoseologiczną, heurystyczną, identyfikacyjną, ideologiczną, informacyjną, instrumentalną, kumulacyjną, metodologiczną, nominatywną, pragmatyczną, prognostyczną, sygnifikacyjną, systemową [12, s. 27–29].

² O zasadach dobierania terminów pisali m.in. Marian Mazur [13], Witold Nowicki [15], Stanisław Gajda [5], Helmut Felber i Gerhard Budin [4], Hanna Jadacka [9]. Temu zagadnieniu poświęcona jest także międzynarodowa norma PN-ISO 704:2012 *Działalność terminologiczna – Zasady i metody*, ustalająca ogólne zasady tworzenia terminów i nazw oraz formułowania definicji.

różne języki [8, s. 2]. Terminologia umożliwia tworzenie i dostęp do wiedzy (teoretycznej i praktycznej), usprawnia komunikację specjalistyczną (naukową i fachową) oraz wspiera popularyzację nauki – popularyzację rozumianą zarówno jako przekaz gotowej wiedzy naukowej, jak i uczenie odbiorców języka naukowego, zrozumienia zasad myślenia naukowego i kształtowania naukowego światopoglądu [5, s. 132].

Mimo ogromnej roli terminologii w nauce, technice i gospodarce, wyraźnie dostrzega się zaniedbania w dokumentowaniu i udostępnianiu systemów terminologicznych. Formą dokumentacji systemów terminologicznych są słowniki terminologiczne, które prezentują opisy pojęć w kontekście myślenia naukowego i zawodowego, z przeznaczeniem dla specjalistów dziedzinowych i tłumaczy. Słowniki terminologiczne, które uważane są za niemal obowiązkową formę utwierdzenia statusu zawodowego danej dziedziny wiedzy [12, s. 126], są niestety rzadkimi i często nieaktualnymi publikacjami. Badania angielsko-polskich i polsko-angielskich słowników specjalistycznych, opublikowanych w latach 1990-2006 pokazują, iż w ciągu 17 lat wydano zaledwie 172 słowniki definicyjne (dwu- lub wielojęzyczne) w 168 dziedzinach [10]. W wielu dziedzinach widać również brak aktualności słowników. Badaniem objęto publikacje do roku 2006 włącznie, a daty najnowszych publikacji słowników sprzed tego roku to np. 1996 (architektura), 1991 (biologia), 1994 (dietetyka), 1992 (inżynieria genetyczna), 1991 (mineralogia), poligrafia (1999). 16 lat w inżynierii genetycznej lub 8 lat w poligrafii to czas wystarczająco długi, aby zaszły w nim liczne zmiany (w teorii, praktyce, technologii), które mogły przyczynić się do powstania wielu nowych pojęć i terminów. Innych wyników mogłaby dostarczyć analiza wszystkich słowników terminologicznych, nie tylko angielsko-polskich/polsko-angielskich, ale tłumaczenia terminów to jedna z ważniejszych cech systemów terminologicznych, która stanowi zasadnicze kryterium oceny jakości słowników specjalistycznych, zarówno drukowanych, jak i elektronicznych.

Nieustanny rozwój nauki i techniki sprawia, że z chwilą opublikowania słownika jest on już

praktycznie nieaktualny, ponieważ terminologia nie reprezentuje statycznych obiektów rzeczywistości, ale odzwierciedla rezultaty procesów kognitywnych (z natury zmiennych, dynamicznych, ewoluujących), których te obiekty są przedmiotem. Prace nad słownikiem trwają z reguły kilka lat, więc słownictwo zebrane do opracowania na początku będzie już niekompletne i nieaktualne, gdy słownik jest gotowy, ponieważ w tym czasie z pewnością przybyło wiele nowych terminów, a niektóre z opracowanych już terminów mogły zmienić znaczenie.

Problemem przy tworzeniu słowników terminologicznych jest również ustalenie zakresu słownictwa, co wynika z interdyscyplinarności i przenikania się obszarów badawczych. Jeśli w danej dziedzinie porusza się tematykę będącą przedmiotem innej dziedziny, to zasadne wydaje się włączenie do słownika terminów związanych z tą tematyką. Jednak wówczas pojawiają trudności z ustaleniem odpowiedniego poziomu szczegółowości. Nie istnieje metoda, która pozwalałaby w sposób jednoznaczny określić, które terminy z pokrewnej dyscypliny należałoby włączyć do słownika³.

Pracochłonność i czasochłonność opracowywania terminologii, związane z dużą liczbą i właściwym doborem terminów oraz trudnym zadaniem definiowania pojęć, to główne powody niewielkiej liczby słowników terminologicznych i ich nieaktualności. To jednak nie jedyne problemy terminologii. Nawet najlepsze opracowania terminologiczne będą miały niewielką wartość, jeśli dostęp do nich będzie ograniczony. Słowniki terminologiczne publikuje się na ogół w niewielkich nakładach, często na potrzeby jednej organizacji, a ich obecność tylko w niektórych bibliotekach, głównie akademickich, sprawia, iż nie trafiają one do wszystkich zainteresowanych osób. Ponadto zbiory terminologii wyłącznie w postaci

³ Na przykład można się zastanawiać, czy w słowniku terminologicznym informatologii należy umieścić takie terminy, jak *sieć komputerowa*, *router*, *procesor*, *cache*, *język programowania*, czy uznać je za pojęcia informatyczne i nie włączać do słownika reprezentujących je terminów. Jeśli zdecydujemy się umieścić w słowniku np. termin *sieć komputerowa*, to czy także zamieścimy w nim *router* i inne elementy sieci, np. *most*, *koncentrator*, *host*?

list terminów i ich definicji oferują niewielkie możliwości wyszukiwawcze, co w połączeniu z ich rozproszeniem i fragmentaryzacją sprawia, iż użytkownicy nie mogą w pełni korzystać z zasobów terminologicznych.

Właściwy, tzn. spełniający wymagania użytkowników, dostęp do terminologii może zapewnić system informacyjny, który umożliwi użytkownikom swobodne, wszechstronne i szybkie przeglądanie i wyszukiwanie danych. Odpowiednia organizacja i funkcjonowanie elementów tego systemu na poziomie mikrostruktury, makrostruktury i infrastruktury zwiększa efektywność tworzenia, utrzymywania, aktualizowania oraz udostępniania zasobów terminologicznych, oferując szeroki dostęp do systemu użytkownikom i twórcom oraz umożliwiając zdalne wprowadzanie i kontrolę danych, co ułatwia współpracę między instytucjami tworzącymi system.

Najważniejszym elementem terminologicznego systemu informacji jest zbiór danych terminologicznych, które opisują pojęcia i ich reprezentację za pomocą symboli językowych i pozajęzykowych. Jakość takiego systemu zależy przede wszystkim od modelu terminologii (przyjętych założeń teoretycznych), czyli sposobu opisu pojęć i terminów.

W klasycznej teorii pojęć pojęcie reprezentuje klasę (kategorię) obiektów. Składa się ze zbioru cech koniecznych i wystarczających, aby obiekt (desygnat) należał do zakresu pojęcia. Wszystkie obiekty należące do danej klasy mają wspólne cechy (i dodatkowo indywidualne cechy charakterystyczne), a każdy obiekt równie dobrze reprezentuje klasę, do której się zalicza. Na przykład zaskroniec i grzechotnik są jednakowo dobrymi przedstawicielami (obiektami, przykładami, instancjami) klasy wąż. Uznaje się, że treść pojęcia (zbiór cech) precyzyjnie wyznacza jego zakres i człowiek nie ma żadnych wątpliwości, czy dany obiekt należy do klasy reprezentowanej przez to pojęcie czy nie. To stwierdzenie budzi wątpliwości, ponieważ istnieje wiele pojęć (np. życie, kultura, gra, informacja, wiedza), dla których bardzo trudno podać zbiór cech, jednoznacznie wyznaczających zakres tych pojęć.

W teorii podobieństw rodzinnych uważa się, że desygnaty pojęcia przeważnie nie wykazują cech

wspólnych (koniecznych i wystarczających), lecz że przypominają się pod pewnymi względami. Cechy pojęcia to zbiór umowny, rozmyty, mocno zindywidualizowany. Nie każdy obiekt zakwalifikowany do danej klasy jest tak samo dobrym przykładem. Niektóre obiekty „peryferyjne” mogą znacznie się od siebie różnić, np. jabłko i strąk (fasoli) jako obiekty klasy owoc. W przeprowadzonym eksperymencie, w którym poproszono badane osoby, aby podały cechy dwudziestu gatunków owoców, okazało się, że w zbiorze podanych cech nie znalazła się ani jedna cecha wspólna wszystkim owocom [14, s. 367].

Wątpliwości wynikające z powyższych teorii skłaniają do zastanowienia się, czy powszechnie stosowane w słownikach terminologicznych definicje klasyczne są optymalnym sposobem opisywania pojęć. Definiowanie pojęć według wzorca *genus proximum + differentia specifica*, czyli przez podawanie rodzaju najbliższemu gatunkowi (pojęcie bezpośrednio nadrzędne) oraz wymienianie różnic gatunkowych, może być wystarczające w naukach ścisłych i działalności technicznej. Np. definicja klasyczna trójkąta prostokątnego: *trójkąt prostokątny – trójkąt, którego jeden z kątów wewnętrznych jest prosty* jest w pełni zrozumiała i wystarczająca. Jednak definiowanie w ten sposób pojęć w innych naukach może nie być najlepszym rozwiązaniem. Np. definiens wyrażony słowami *makroznak reprezentujący leksykon terminologiczny w odpowiednim szeregu syntagmatycznym według reguł aktualnej składni kognitywnej* [12, s. 45] z pewnością nie przychodzi od razu na myśl pojęcia tekstu specjalistycznego, którego jest opisem. U podstaw konstrukcji definicji klasycznej leży założenie, iż każdy byt należy do jakiegoś gatunku, a gatunek ma swój rodzaj. To założenie nie zawsze jest prawdziwe i dlatego nieraz pojawiają się problemy z utworzeniem definicji według tego wzorca.

Innym aspektem, który należy wziąć pod uwagę przy poszukiwaniu nowego modelu terminologii, jest interpretacja relacji między znakiem (terminem) a pojęciem, pojęciem a przedmiotem i pośredniej relacji między znakiem a przedmiotem. Sposób postrzegania tych relacji i związane z tym konsekwencje w metodologii badań tworzą tzw. „teorię terminologii” (lub „podejście do termino-

logii”), mającą bezpośredni wpływ na działalność terminologiczną⁴.

Najpopularniejszą teorią terminologii jest zapoczątkowana w latach trzydziestych XX w. przez E. Wüsterę i kontynuowana w latach siedemdziesiątych przez wiedeńską szkołę terminologii tzw. **ogólna teoria terminologii**, której najważniejszymi cechami są⁵:

- niezależność pojęć od języka;
- podejście onomazjologiczne;
- klasyczna definicja pojęć;
- relacja 1:1 między pojęciem a terminem – pojęcie może być reprezentowane tylko przez jeden termin, a termin może reprezentować wyłącznie jedno pojęcie (brak synonimii i homonimii);
- podejście synchroniczne (terminy jako jednostki statyczne);
- zainteresowanie wyłącznie leksykonem (ignorowanie syntaktyki i pragmatyki);
- ograniczenie się do języka pisanego;
- świadoma kontrola i kształtowanie terminologii;
- cel działalności terminologicznej w postaci standaryzacji terminów.

Ogólna teoria terminologii, skupiając się głównie na reprezentacji pojęć i standaryzacji

⁴ W zakres działalności terminologicznej wchodzi gromadzenie i rejestracja danych terminologicznych, tworzenie systemów terminologicznych, ustalanie przyporządkowań pojęcia do znaku pojęcia (terminu), ustalanie opisów pojęć i opisów zakresów, rejestracja danych terminograficznych uzyskanych w toku działalności terminologicznej, a w przypadku działalności obejmującej kilka języków ponadto porównywanie pojęć i zakresów, opisu pojęć i zakresów, systemów pojęciowych i zakresowych w różnych językach, a także ustalanie stopnia ekwiwalencji pojęć i zakresów oraz ekwiwalentnych znaków pojęć w różnych językach [4, s. 244–245].

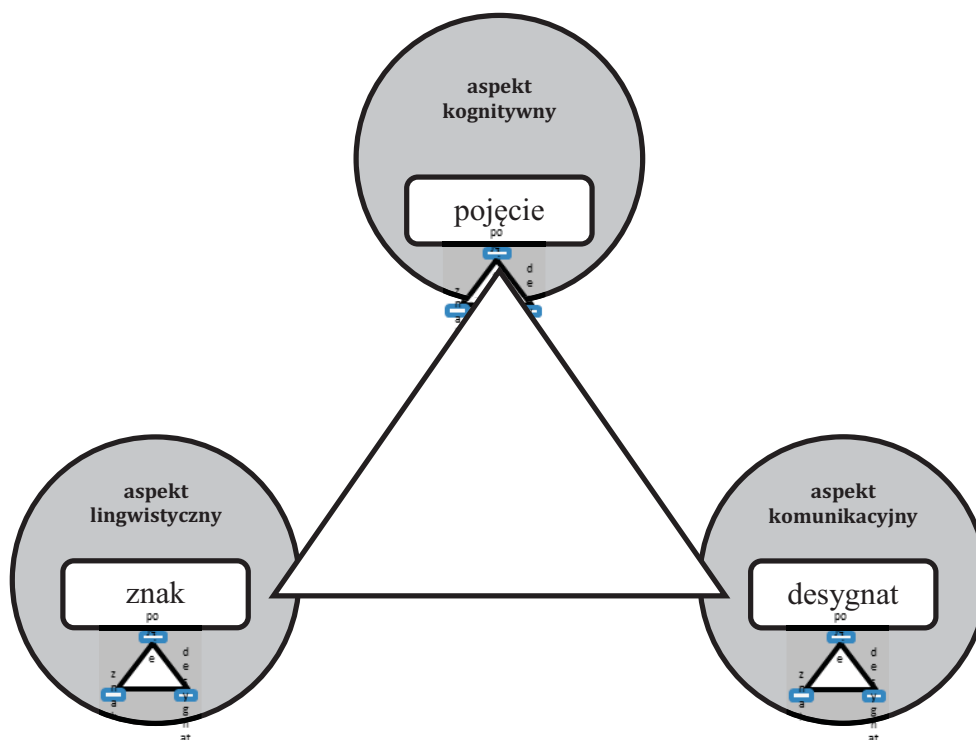
⁵ Po śmierci E. Wüsterę kontynuatorzy jego idei wprowadzili szereg zmian do jego teorii, ponieważ pojawiły się głosy krytyczne, atakujące utopijność restrykcyjnych założeń modelu Wüsterę. Zmiany objęły m.in.: dopuszczenie kontrolowanej synonimii, uwzględnienie frazeologii i dynamizacja modelu przez wprowadzenie opisów procesów tworzenia się nowych terminów. Niezmiennie natomiast pozostało: pierwszeństwo pojęcia wobec nazwy, niezależność pojęć, monosemia i koncepcja semiotyczna [2, s. 168].

terminów, zanedbuje aspekt komunikacyjny terminologii, który z perspektywy społecznej posiada tę samą wagę, co funkcja reprezentacyjna, a jak wykazano, społeczna⁶ akceptacja terminów jest ważniejsza niż ich standaryzacja [3, s. 40]. Ogólna teoria terminologii, nie biorąc pod uwagę aspektu komunikacyjnego, tym samym niejako pomijając jeden z wierzchołków trójkąta semantycznego – desygnat i środowisko, w którym się on przejawia – nie radzi sobie ze złożonością terminologii we współczesnym dyskursie naukowym. Zakładane cele, przede wszystkim jednoznaczność i statyczność, są nierealne do osiągnięcia ze względu na złożoność i abstrakcyjność obiektów, sieciowość powiązań między nimi oraz dynamikę postępu naukowo-technicznego.

Na początku lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku zaczęto kwestionować zasady ogólnej teorii terminologii, ponieważ coraz częściej dostrzegano potrzebę badania terminów w kontekście komunikacyjnym. Zaproponowana w 1993r. przez F. Gaudina⁷ **socjoterminologia** odchodzi od wymogu jednoznaczności terminów, eliminowania synonimów, standaryzacji i badania terminologii w izolacji od środowiska, w którym jest używana, natomiast bierze pod uwagę socjolingwistyczny aspekt i funkcjonowanie terminów w komunikacji specjalistycznej wśród twórców i użytkowników terminologii, a także interesuje się używaniem terminów w języku potocznym.

⁶ Czasem używa się terminów w innym znaczeniu niż przyjęto w nauce. Mówimy np. *Samochód to rodzaj pojazdu. Sandały to rodzaj obuwia*. Mamy tu do czynienia z relacją generyczną gatunek (samochód, sandały) – rodzaj (pojazd, obuwie), więc poprawnie powinniśmy powiedzieć, że samochód/sandały to gatunek pojazdu/obuwia, a tak raczej nikt mówi. Innym przykładem może być popularne określenie „dieta 1000 kalorii”. Jest ono oczywiście błędne, ponieważ już 1 rodzynka to 4000 cal. Poprawna nazwa to „dieta 1000 kilokalorii” lub „dieta 1 000 000 kalorii” (1 kcal = 1 cal x 1000), ale jak widać nawet prawie milionowe różnice mogą nie przeszkadzać we właściwym (= zaakceptowanym społecznie) rozumieniu pojęć.

⁷ Wcześniej o socjoterminologii wspominał Y. Gambier [6], ale dopiero praca F. Gaudina [7] przyczyniła się do szerszego zainteresowania tym podejściem do terminologii.



Rys. 1. Trójkąt semantyczny i jego trzy aspekty
 Oprac. autora na podstawie modelu C. K. Ogdena, I. A. Richardsa [16].

W socjoterminologii bada się zarówno znak językowy i jego relacje z pojęciem, jak i proces komunikowania, obejmujący przede wszystkim nadawcę komunikatu, treść i cechy komunikatu, odbiorcę komunikatu oraz okoliczności przekazywania komunikatu.

Rozwinięciem koncepcji socjoterminologii była propagowana głównie przez M. T. Cabré Castellví [2] **komunikacyjna teoria terminologii** (*Communicative Theory of Terminology*), uwzględniająca wielowymiarowość jednostek terminologicznych. M. Cabré zaproponowała „teorię drzwi” (*the theory of doors*)⁸ – metaforę reprezentującą sposoby interpretacji terminologii

⁸ W celu zrozumienia tej metafory M. T. Cabré proponuje wyobrazić sobie dom z wieloma drzwiami wejściowymi. Do tego domu można wejść przez dowolne drzwi, ale wybór drzwi wpływa na drogę do wnętrza domu. Układ pomieszczeń wewnątrz domu jest stały, a jedyną rzeczą, która się zmienia jest droga dotarcia do środka. Cabré zwraca również uwagę, że dostęp jest wprawdzie wieloraki, ale nie jednoczesny.

w trzech aspektach⁹: kognitywnym, lingwistycznym i komunikacyjnym. Celem modelu jest pokazanie, jak dokonywać formalnych, semantycznych i funkcjonalnych opisów jednostek leksykalnych, które przyjmują wartość terminologiczną na podstawie cech kognitywnych, syntaktycznych i pragmatycznych, decydujących o ich przynależności do specjalistycznej dziedziny.

Niemal równoległe do komunikacyjnej teorii terminologii rozwijało się **socjokognitywne podejście do terminologii** (*socio-cognitive terminology*), autorstwa R. Temmeraman [18], które również propagowało analizę terminów w kontekście społeczności dyskursu, sprzeciwiając się preskryptywnej funkcji terminologii, przyjmowanej w ogólnej teorii terminologii Wüster. Podejście socjokognitywne uwzględnia relacje między językiem a myślą, myślą a rzeczywistością, rzeczywistością a językiem, nie pomijając w ten sposób żadnego aspektu trójkąta semantycznego. Przyjmuje, iż język bierze udział w rozumieniu

⁹ M. T. Cabré nazywa je komponentami.

świata (w przeciwieństwie do ogólnej teorii terminologii, w której świat istnieje obiektywnie, a pojęcia są niezależne od języka), świat jest (częściowo) w umyśle człowieka, a rozumienie języka nie może być oddzielone od rozumienia świata [18, s. 62]. Podejście socjokognitywne w odróżnieniu od komunikacyjnej teorii terminologii kładzie nacisk na organizację pojęć, z uwzględnieniem struktur kategorii, które w tym modelu mają charakter prototypowy, oparty na teorii prototypów, a konceptualne reprezentacje przyjmują formę modeli kognitywnych [1, s. 117]. Sposób opisywania pojęć nie jest jednakowy dla całego systemu, ale może różnić się w zależności od typu kategorii (obiekt, działanie, cecha etc.), poziomu wiedzy nadawcy i odbiorcy tekstu, a także od profilu użytkownika terminologicznej bazy danych [19, s. 2]. Istotną cechą podejścia socjokognitywnego jest również zaakceptowanie diachronicznego wymiaru jednostek terminologicznych, pozwalającego m.in. na rejestrację: historii zmian znaczeń terminów, stosowania terminów przez różne grupy kulturowe oraz obecności terminów w języku ogólnym i specjalistycznym.

Przedstawione teorie terminologii ukazują ewolucję, jaką przechodzi nauka o terminologii w ostatnich stu latach. Widać wyraźną zmianę od logicznej i statycznej koncepcji, w której terminy reprezentują rzeczywistość, do koncepcji socjokognitywnej, filozoficznej i dynamicznej, rozumianej jako proces, w którym terminy pojawiają się, nabierają znaczenia i ewoluują wraz z rozwojem dyscypliny, do której należą. W najnowszych koncepcjach terminy nie reprezentują już rzeczywistości, ale myśli o rzeczywistości i stan wiedzy w wybranej dziedzinie, w której tworzenie nowych terminów świadczy o ewolucji myśli w tej dziedzinie.

Na podstawie analizy dotychczasowych teorii i tendencji rozwoju nauki o terminologii można podjąć próbę stworzenia modelu, który pozwoli na holistyczne ujęcie terminologii, uwzględniając jej wszystkie aspekty, zarówno w ujęciu synchronicznym, jak i diachronicznym. Proponowany model danych terminologicznych jest modelem zintegrowanym, który łączy najważniejsze elementy i postulaty różnych podejść, obejmując cztery aspekty: lingwistyczny, kognitywny,

socjokulturowy i techniczny. Uwzględnienie tych aspektów zapewnia użytkownikom dostęp do kompleksowej informacji terminologicznej, biorąc pod uwagę ich potrzeby naukowe, praktyczne i komunikacyjne. Proponowany model opiera się na następujących założeniach:

1. Podejście semajologiczne. Terminy są badane i opisywane w kontekście komunikacyjnym, uwzględniającym uwarunkowania sytuacyjno-społeczne.
2. Definicje różnego typu, pozwalające definiować pojęcia w zależności od ich kategorii. Inaczej może być definiowane pojęcie obiektu, a inaczej procesu. Dzięki stosowaniu różnych typów definicji można definiować pojęcia w sposób bardziej zrozumiały dla użytkowników niż definicja klasyczna. Definicja klasyczna, jako jedna z wielu, również powinna znaleźć się w systemie.
3. Różne poziomy szczegółowości definicji w zależności od grupy odbiorców: specjalistów dziedzinowych, tłumaczy, nauczycieli, studentów czy laików.
4. Wiele definicji terminu. Wielość i różnorodność opisów jednego pojęcia w literaturze specjalistycznej pokazuje, iż trudno za pomocą jednej definicji w pełni zdefiniować pojęcie, zwłaszcza jeśli ma ono charakter złożony i wieloaspektowy. Rejestrowanie w systemie wielu definicji pozwoli użytkownikom na głębsze zrozumienie pojęć.
5. Podejście synchroniczno-diachroniczne. Niespotykane w słownikach terminologicznych podejście diachroniczne może odgrywać istotną rolę w recepcji dawnych tekstów specjalistycznych. Proponowany model uwzględnia aspekt diachroniczny przez rejestrowanie opisów bibliograficznych źródeł definicji pojęć. Dzięki dacie publikacji użytkownik może szybko prześledzić zmiany, jakie w ciągu lat zachodziły w rozumieniu terminów.
6. Funkcja deskryptywno-preskryptywna. Model zarówno umożliwia działalność deskryptywną, polegającą na dokumentowaniu pojawiających się w literaturze terminów oraz ich różnych znaczeń w zależności od środowiska ich funkcjonowania, jak i wspiera działalność

preskryptywną w postaci normalizacji (w tym harmonizacji i unifikacji) terminologii.

7. Synonimy i polisemy. W przeciwieństwie do ogólnej teorii terminologii proponowany model dopuszcza synonimię i polisemię, jeśli posiadają wartość funkcjonalną, tzn. jeśli pokazują perspektywę, aspekt, kontekst lub kontrast reprezentowanego przez termin pojęcia. Za przykład synonimów funkcjonalnych mogą posłużyć terminy *książka* i *wydawnictwo zwarte*¹⁰. Ogólnie odnosząc się do pojęcia graficznie utrwalonej treści możemy użyć terminu *książka*, natomiast chcąc oddać kontrast z czasopismem (wydawnictwem ciągłym), użyjemy terminu *wydawnictwo zwarte*.
8. Nazwy własne, skrótowce i skróty. Słowniki terminologiczne na ogół nie zawierają ważnych dla użytkowników informacji, do których należą m.in. nazwy własne, skrótowce i skróty: systemów, narzędzi, instytucji, organizacji, towarzystw i stowarzyszeń naukowych i zawodowych i in.

Zaproponowany model pozwala na kompleksową i elastyczną rejestrację danych terminologicznych, które są najważniejszym elementem (mikrostrukturą) informacyjnego systemu terminologicznego. Jednak aby był on w pełni funkcjonalny, potrzebna jest jeszcze dobrze zaprojektowana makrostruktura, obejmująca m.in. oprogramowanie, od którego zależą możliwości wyszukiwawcze systemu, oraz infrastruktura, która obejmuje sieci i instytucje niezbędne do tworzenia i udostępniania zasobów terminologicznych. Poprawnie zaprojektowany i wdrożony informacyjny system terminologiczny umożliwi lepsze wykorzystanie terminologii w działalności naukowo-technicznej oraz komunikacji specjalistycznej.

Literatura cytowana

- [1] Benítez, P. F.: *The Cognitive Shift in Terminology and Specialized Translation*.

¹⁰ Innym przykładem może być termin *temat*, który ma nieco inne znaczenie dla indeksatora (kontekst języka haseł przedmiotowych i słownictwa kontrolowanego), a inne dla użytkownika (kontekst wyszukiwania, intuicyjnie określony przedmiot poszukiwanej publikacji).

- „MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación” 2009 nr 1, s. 107–134.
- [2] Cabré Castellví, M. T.: *Theories of Terminology: Their Description, Prescription and Explanation*. „Terminology” 2003 t. 9 (2), s. 163–199.
- [3] Cabré, M. T.: *Elements for a Theory of Terminology: Towards an Alternative Paradigm*. „Terminology” 2000 t. 6 (1), s. 35–57.
- [4] Felber, H.; Budin, G. *Teoria i praktyka terminologii*. Warszawa 1994.
- [5] Gajda, S: *Wprowadzenie do teorii terminu*. Opole 1990.
- [6] Gambier, Y.: *Problemes terminologiques des pluides acides: pour une socio-terminologie*. „Meta: journal des traducteurs” 1987 t. 32 (3), s. 314–320.
- [7] Gaudin, F.: *Pour une socioterminologie: des problemes semantiques aux pratiques institutionnelles*. Rouen: Publications de l’Université de Rouen 1993.
- [8] Infoterm: *Guidelines for Terminology Policies. Formulating and implementing terminology policy in language communities*. 2005. [online]. [Dostęp: 2013-12-30]. Dostępny w WWW: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001407/140765e.pdf>
- [9] Jadacka, H.; Markowski, A.; Zdunkiewicz-Jedynak, D.: *Poprawna polszczyzna: hasła problemowe* Warszawa 2008.
- [10] Łukasik, M.: *Angielsko-polskie i polsko-angielskie słowniki specjalistyczne (1990-2006). Analiza terminograficzna*. Warszawa 2007.
- [11] Lukszyn, J. (red.): *Języki specjalistyczne. Słownik terminologii przedmiotowej*. Wyd. 2., uzup. Warszawa 2005.
- [12] Lukszyn, J.; Zmarzer, W.: *Teoretyczne podstawy terminologii*. Wyd. 2. Warszawa 2006.
- [13] Mazur, M.: *Terminologia techniczna*. Warszawa 1961.
- [14] Nowak, T.: *Język w świetle odkryć nauki* Kraków: Petrus 2011.
- [15] Nowicki, W. *Podstawy terminologii*. Wrocław 1986.

- [16] Ogden C. K.; Richards I. A.: *The Meaning of Meaning: A Study of the Influence of Language upon Thought and of the Science of Symbolism*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd 1923.
- [17] PN-ISO 704:2012 *Działalność terminologiczna – Zasady i metody*.
- [18] Temmerman R.: *Towards New Ways of Terminology Description. The Sociocognitive Approach*. Amsterdam 2000.
- [19] Temmerman R.; Kerremans K.: *Terminology: Ontology building and the sociocognitive approach to terminology description*. Proceedings of CIL17, Matfyzpress, MFF UK (CD-ROM). Prague 2003. [online]. [Dostęp: 2013-12-30]. Dostępny w Internecie: http://www.hf.uib.no/forskingskole/temmerman_art_prague03.pdf

Dr Jacek Tomaszczyk – Uniwersytet Śląski. Instytut Bibliotekoznawstwa i Informatyki Naukowej. Adres: 40-032-Katowice, pl. Sejmu Śl. 1; e-mail: jacek.tomaszczyk@us.edu.pl



Renata FRĄCZEK

Uniwersytet Śląski, KATOWICE

Zagadnienia metod ilościowych na łamach materiałów konferencyjnych Polskiego Towarzystwa Informacji Naukowej

Polskie Towarzystwo Informacji Naukowej (PTIN) od 1991 roku jest organizatorem co dwa lata spotkań pod nazwą Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Na łamach materiałów konferencyjnych i monografii pokonferencyjnych tej konferencji publikowano teksty będące odzwierciedleniem tez wygłaszanych podczas wystąpień. Wśród poruszanych zagadnień znajdowały się również problemy metod ilościowych. Omówiono wybrane teksty dotyczące tej tematyki opublikowane na łamach materiałów konferencyjnych oraz monografii pokonferencyjnych.

Issues of quantitative methods in the pages of conference materials Polish Society for Information Science. Polish Society for Information Science (PTIN) since 1991 has been organizing biennial meetings under the Forum Scientific and Technical Information. On the pages of conference proceedings and monographs, conference proceedings of this conference were published texts which also reflects in delivering the speeches. Among the issues discussed were also issues of quantitative methods. Some selected texts on this subject published in the pages of conference materials, conference proceedings and monographs.

Metody ilościowe były szeroko omawiane na wielu sympozjach i konferencjach. Rozpatrywano zagadnienia teoretyczne, prowadzono dyskusje terminologiczne, a także prezentowano wyniki różnorodnych badań. Wśród takich spotkań znajdują się cykliczne konferencje organizowane przez Polskie Towarzystwo Informacji Naukowej, do których należą przede wszystkim: *Forum Informacji Naukowej i Technicznej* oraz *Zarządzenie informacją w nauce*.

W artykule przeanalizowano materiały konferencyjne oraz monografie naukowe prezentujące teksty powstałe na podstawie tez przedstawionych na Forach Informacji Naukowej i Technicznej, czyli cyklicznych spotkaniach odbywających się co dwa lata od 1991 roku.[1, 3-7, 11-13] Do szerszego omówienia wybrano cztery teksty.

Jednym z pierwszych tekstów poruszających tematykę metod ilościowych był artykuł Barbary Stefaniak pt. *Udział polskiej literatury naukowej i technicznej w zagranicznych bazach danych*, opublikowany w materiałach konferencyjnych II Forum INT.[9] We wstępie określono wspólny obszar bibli-, info-, i naukometrii, czyli literaturę naukową i techniczną odzwierciedlającą stan i rozwój w czasie nauk podstawowych i stosowanych. Podkreślono również znaczenie bibliograficznych bazy danych jako doskonałych narzędzi badawczych. Autorka wskazała również obszary wykorzystania wyników badań ilościowych piśmiennictwa naukowego i technicznego, do których zaliczyła politykę naukową kraju, a także politykę gromadzenia zbiorów bibliotecznych, politykę wydawniczą i informacyjną.

W dalszej części pracy przedstawiona została analiza zawartości baz danych: CASEARCH, Inspec, COMPENDEX, Pollution Abstracts SCISEARCH, BIOSIS, EMBASE, MEDLINE, MATHSCI, GEOBASE, AGRIS oraz CAB Abstracts, pod kątem udziału publikacji polskich autorów. Wyniki analizy wykazały, że udział polskiego piśmiennictwa naukowego i technicznego w literaturze światowej jest niewielki i nie nadąża (w niektórych dziedzinach) za trendami światowymi. Autorka zwróciła uwagę, że kryzys w nauce i piśmiennictwie naukowym, jaki nastąpił w latach 80. okazał się zjawiskiem długotrwałym, a przezwyciężenie go w dużej mierze zależy od dostępu do literatury światowej, dostępu do baz danych, znajomości ich zasięgu i zakresu, jak również metod wyszukiwania i selekcji informacji.[9, s. 213]

W materiałach IV Forum INT ukazał się kolejny tekst Barbary Stefaniak pt. *Współpraca naukowa z krajami Unii Europejskiej na podstawie danych z Science Citation Index*,[10] w którym Autorka nawiązała do wystąpienia na II Forum INT (opublikowanego w materiałach II Forum INT). Badania koncentrowały się na analizie piśmiennictwa powstałego w wyniku międzynarodowej współpracy naukowej z udziałem autorów polskich. Analizie poddano osiem roczników indeksów cytowań (Science Citation Index za lata 1987-1989 oraz 1992-1996) na dyskach optycznych. Materiał badawczy wyodrębniono na podstawie analizy afiliacji autorów, następnie dokonano analizy pod kątem powiązań autorów polskich z autorami pochodzącymi z innych krajów. Dodatkowo, publikacje z lat 1992-1996, przebadano pod kątem struktury tematycznej prac publikowanych wspólnie z autorami z Unii Europejskiej, a także udziału krajowych instytucji naukowych/dydaktycznych we współpracy z partnerami z Unii Europejskiej. Analiza wykazała, że głównymi partnerami w okresie drugim byli przedstawiciele z Niemiec, Francji, Wielkiej Brytanii i Włoch. Struktura tematyczna wskazała na największy związek współautorski w dziedzinie fizyki, chemii oraz biomedycyny. Stwierdzono również, że prace z dziedziny fizyki oraz astronomii i astrofizyki są częściej publikowane w autorskich zespołach wielonarodowych. Najwięcej polskich autorów w zespołach współpracujących afiliowany jest przez uniwersytety, placówki PAN, instytuty resortowe i wyższe uczelnie techniczne.

W następnym wybranym tekście autorstwa Hanny Celoch pt. *Trzech uczonych, trzy bazy, jeden bibliotekarz. O pożytkach i metodzie uczelnianej analizy naukometrycznej* [2] zaprezentowano wyniki ba-

dań porównawczych baz danych: Science Citation Index Expanded (SCI-Ex), Scopus oraz wyszukiwarkę Scholar Google, a także wyników wyszukiwania w tych bazach według jednego kryterium. Porównanie baz Autorka przeprowadziła na wybranych przykładach, analizując przede wszystkim interfejs użytkownika, możliwości wyszukiwawcze oraz sposób prezentowania wyników. Jak pisze Autorka, porównanie baz pod kątem występowania w nich publikacji konkretnego autora ma na celu tylko i wyłącznie wykonanie pełnej analizy cytowań, a ich wyniki analiz nie pokrywają się, co jest związane z zasobem poszczególnych źródeł informacji. Badania wykazały, że analizując cytowania należy – w celu uzyskania kompletnej informacji, wykorzystać wszystkie analizowane źródła, przy czym bazy SCI i Scopus można stosować zamiennie, uwzględniając jednak stopień reprezentacji w tych bazach wyszukiwanych informacji. Baza Google Scholar we wszystkich porównaniach wypada niekorzystnie, może jednak stanowić uzupełnienie pozostałych.

Kolejnym tekstem, w którym szeroko omówiono badania z wykorzystaniem metod ilościowych, jest publikacja Marii Próchnickiej i Marty Skalskiej-Zlat zatytułowana: *Nauka o informacji a naukoznawstwo – siła powiązań*. [8] Autorki poddały analizie zawartości czasopism o charakterze międzynarodowym, reprezentujące informację naukową, tj. „Journal of the American Society for Information Science and Technology” (JASIST) oraz reprezentujące naukoznawstwo „Scientometrics” (SCIENTO). Dla porównania badań prowadzonych w Polsce z nauką światową Autorki objęły analizą również zawartość dwóch czasopism polskich, analogicznie reprezentujące dwie analizowane dziedziny, tzn. „Zagadnienia Informacji Naukowej” (ZIN) i „Zagadnienia Naukoznawstwa” (ZN). Jak piszą Autorki „przywołanie czasopism polskich miało także na celu sprawdzenie, na ile personalne i organizacyjne powiązania polskich informatologów i naukoznawców (...) znajduje odzwierciedlenie w prowadzeniu badań i publikowaniu ich wyników w tych periodykach”. [8, s. 150] Analizie poddano teksty opublikowane w latach 1993-2007. Autorki poszukiwały w czasopismach dedykowanych informacji naukowej tekstów związanych z naukoznawstwem, a w czasopismach naukoznawczych – tekstów poruszających zagadnienia informacji naukowej lub z pogranicza tych dwóch dziedzin. Wyodrębniony materiał podzielono na kategorie tematyczne; co służyło wykazaniu wspólnoty i odrębności zakresu badań omawianych w zgromadzonych artykułach. Ponadto, analiza afiliacji autorów publikacji pozwoliła na stwierdzenie

(oprócz analizy ilościowej), czy autorzy wywodzący się z określonej grupy instytucji podejmują zagadnienia z dziedziny pokrewnej. Kraje pochodzenia autorów pozwoliły na określenie siły i dynamiki rozwoju nauki o informacji oraz nauki o nauce w różnych obszarach geograficznych. Badaniu poddano również metody badawcze wykorzystywane w wyodrębnionej grupie publikacji, co pozwoliło odpowiedzieć na pytanie o stopień wykorzystania metod nauki o informacji w badaniach naukoznawczych. Jak piszą Autorki „na podstawie zawartości wybranych czasopism dokonano analizy powiązań treściowych, instytucjonalnych, geograficznych, personalnych i metodologicznych między nauką o informacji i nauką o nauce”.[8, s. 151] Wnioski z badań wskazują na ścisłe powiązanie obu dyscyplin, jednakże nauka o informacji ma większy wkład w rozwój badań podejmowanych w dziedzinie naukoznawstwa. Potwierdza to tak stopień wykorzystania w badaniach naukoznawczych metodologii nauki o informacji, jak i wzrost w czasopiśmie SCIENTO artykułów poświęconych nauce o informacji, przy spadku od roku 2002 publikacji poruszających problemy nauki o nauce w czasopiśmie JASIST. Jak wykazało badanie, każdy z najbardziej produktywnych autorów, poza pracami z pogranicza dwóch uwzględnionych dyscyplin, więcej swoich publikacji poświęcił nauce o informacji. O sile powiązań między naukoznawstwem a nauką o informacji świadczy też podejmowana tematyka publikacji, która jest istotna w równiejszym zakresie dla nauki o nauce jak i nauki o informacji. Autorki wskazały również na interdyscyplinarność, stwierdzając, że obie dziedziny działają na rzecz wszystkich nauk i szeroko wymieniają między sobą własne doświadczenia, stając się dla siebie źródłem inspiracji w odkrywaniu prawidłowości komunikacji piśmienniczej.[8, s. 171]

Zaprezentowane teksty stanowią przykład różnorodnego wykorzystania metod ilościowych służących analizie bibliometrycznej, infometrycznej, a także naukometrycznej. W przytoczonych artykułach odnaleźć można wykorzystanie metod ilościowych w analizie zawartości baz danych, ich możliwości wyszukiwawczych, a także stosowanie metod ilościowych do analizy zawartości naukometrycznej czasopism naukowych. Należy zaznaczyć, że nie są to jedyne artykuły poruszające zagadnienia metod ilościowych opublikowane na łamach materiałów konferencyjnych i monografii naukowych; wyniki ich analizy omówione zostaną w innej publikacji tekście.

Literatura cytowana

- [1] *Bezpieczna, innowacyjna i dostępna informacja. Perspektywy dla sektora usług informacyjnych w społeczeństwie wiedzy*. Katowice 2011.
- [2] Celoch H.: *Trzech uczonych, trzy bazy, jeden bibliotekarz. O pożytkach i metodzie uczelnianej analizy naukometrycznej*. W: *Wymiana informacji i rozwój profesjonalnych usług informacyjnych w edukacji, nauce i kulturze na rzecz społeczeństwa opartego na wiedzy*. Pod red. D. Pietruch-Reizes i W. Babika. Katowice 2008, s. 325-332.
- [3] *I Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Jastrzębie Zdrój 19-21 listopada 1991r.* Pod red. A. Bylickiego. Gliwice 1991.
- [4] *II Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Jastrzębie Zdrój 14-16 września 1993r.* Pod red. A. Czuma-Bienieckiej. Gliwice 1993.
- [5] *III Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Jastrzębie Zdrój 29 maja - 2 czerwca 1995r.* Pod red. A. Czuma-Bienieckiej. Warszawa 1995.
- [6] *Informacja - Wiedza - Gospodarka*. Pod red. W. Pindlowej i D. Pietruch-Reizes. Warszawa 2001.
- [7] *IV Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Zakopane 2-5 września 1997r.* Warszawa 1997.
- [8] Próchnicka M., Skalska-Zlat M.: *Nauka o informacji a naukoznawstwo – siła powiązań*. W: *Bezpieczna, innowacyjna i dostępna informacja. Perspektywy dla sektora usług informacyjnych w społeczeństwie wiedzy*. Pod red. D. Pietruch-Reizes, W. Babika i R. Frączek. Katowice 2011, s. 149-174.
- [9] Stefaniak B.: *Udział polskiej literatury naukowej i technicznej w zagranicznych bazach danych*. W: *II Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Jastrzębie Zdrój 14-16.IX.1993. Materiały konferencyjne*. Jastrzębie Zdrój 1993, s. 203-214.
- [10] Stefaniak B.: *Współpraca naukowa z krajami Unii Europejskiej na podstawie danych z Science Citation Index*. W: *IV Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Jastrzębie Zdrój 2-5.09. 1997, Materiały konferencyjne*. Jastrzębie Zdrój 1997, s. 28-39.
- [11] *Usługi - Aplikacje - Treści w gospodarce opartej na wiedzy*. Pod red. D. Pietruch-Reizes i W. Babika. Warszawa 2004.
- [12] *V Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Zakopane 18-21 października 1999r.* Pod red. D. Pietruch-Reizes, A. Sitarskiej i B. Stefaniak. Warszawa 2000.
- [13] *Wymiana informacji i rozwój profesjonalnych usług informacyjnych w edukacji, nauce i kulturze na rzecz społeczeństwa opartego na wiedzy*. Katowice 2008.

Dr Renata Frączek – Uniwersytet Śląski. Instytut Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej. Adres: 40-032 Katowice, pl. Sejmu Śl. 1; e-mail: rena-ta.fraczek@us.edu.pl



Omówienia

Współczesne oblicza komunikacji i informacji : problemy, badania, hipotezy / red. Ewa Głowacka, Małgorzata Kowalska, Przemysław Krysiński. - Toruń : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2014. - 484 s. : il. kolor. ; 24 cm. - ISBN 978-83-231-3175-5

Interdyscyplinarność i wieloaspektowość informacji i komunikacji, jako przedmiotów badawczych, daje możliwość twórczej dyskusji wśród reprezentantów wielu nauk: bibliotekoznawców, filozofów, socjologów. Wśród wielu wyników naukowej refleksji nad wskazanymi zagadnieniami, na uwagę zasługuje obszerna monografia wieloautorska: *Współczesne oblicza komunikacji i informacji : problemy, badania, hipotezy*, zawierająca aż 33 artykuły i materiały podzielone na sześć głównych grup tematycznych.

Pierwsza część omawianej publikacji, *Komunikacja w cyberprzestrzeni: wizje, koncepcje, paradygmaty* zawiera artykuły dotyczące badań komunikacji w kontekście filozofii i kognitywistyki. Autorzy dowodzą, że aby móc mówić o skutecznej komunikacji, konieczny jest odpowiednio przygotowany komunikat dostosowany do zdolności percepcyjnych odbiorcy. Wskazano tu też zależności dotyczące budowy i funkcjonowania mózgu, estetykę przekazu oraz narzędzia komunikacji.

Wodzisław Duch, autor pierwszego tekstu: *Komunikacja jako rezonans między mózgami*, podzielił swój artykuł na pięć części, w których kolejno omawiał pojęcia dotyczące komunikacji: Pojęcia (A), Pojęcia i mózgi – rozważania ogólne (B) dotyczące świadomości, postrzegania oraz

relacjami pomiędzy aktywnością mózgu a jej wewnętrznymi wyobrażeniami. W trzeciej części: Symulacje komputerowe i czego możemy się od nich nauczyć (C), autor zajął się semantyką pojęć, które to zagadnienie rozwijał w kolejnej części artykułu: Memy i siatka pojęciowa (D). Poza wskazaniem paradygmatów informacji w naukach społecznych autor odniósł się do systemu edukacji, która nie uczy sceptycyzmu oraz nie zachęca do samodzielnego poszukiwania odpowiedzi. W podsumowaniu (E) autor wyraził swoje przekonanie, że poprzez zrozumienie fizycznych stanów mózgu można zrozumieć mentalne i psychologiczne stany człowieka - a co za tym idzie – komunikację.

W drugim tekście: *Komunikacja jako podzielenie w świecie wirtualnym. Wokół teorii narzędzi (narzędzia fizyczne, konceptualne, wirtualne)* Tomasz Komendziński zaprezentował komunikację za pomocą metafory podzielenia (shared), które rozłożył na mentalne, motoryczne oraz kulturowe. W pierwszej części artykułu Komendziński zestawia komunikację oraz kogniwytykę jako 3C: communication, cognition, cooperation, natomiast w drugiej przedstawia komponenty umysłu i kultury w nabywaniu kompetencji komunikacyjnych. Autor podkreśla, że komunikacja jest oparta na rezonansie, natomiast obecność i poczucie obecności w środowisku odbywa się poprzez nabywanie i transfer wiedzy.

Grzegorz Osiński w artykule: *Kognitywne aspekty komunikacji wizualnej* podkreśla rolę obrazu wizualnego w komunikacji, która wzrasta wraz z rozwojem technologii cyfrowych. Za pomocą odpowiednich narzędzi, badających aktywność kory mózgowej podczas pracy mózgu

(magnetyczny rezonans jądrowy) istnieje możliwość zobaczenia obrazu aktywnych struktur mózgu w czasie rzeczywistym podczas procesu percepcji wizualnej, stąd autor postuluje zbadanie, czy istnieją uniwersalne zasady dotyczące tworzenia komunikatów wizualnych. Dodatkowo autor porównuje wizualne komunikaty medialne z profesjonalnymi.

Druga część recenzowanego tomu: *Język mediów: semiotyka, estetyka, oddziaływanie* traktuje o oddziaływaniu języka mediów na odbiorcę komunikacji. Kolejne artykuły omawiają przemiany językowe i kulturowe w kontekście nowoczesnych technologii, estetyki i semiotyki.

Autorka pierwszego artykułu tej części książki: *Problem znaczenia w nowych mediach – uwagi na marginesie sztuki digitalnej*, Ewa Szczęsna, zajęła się tekstem w sztuce digitalnej, gdzie korzystając z cyfrowej materii estetyka zaciera granice pomiędzy tekstem a narzędziem. Ponadto autorka zwróciła uwagę na rolę aktywnego odbiorcy tegoż rodzaju komunikatów - dialog pomiędzy odbiorcą i przekazem w interaktywnej sztuce odbywa się na poziomach interpretowania zasad operacyjnych oraz interpretowania treści.

Miejscem oraz rolą tekstu w nowych mediach zajął się Maciej Durkiewicz w artykule *Z pogranicza genologii i semiotyki przedmiotów: uwagi o pojęciu gatunku tekstu w nowych mediach*. Autor zauważa, że z jednej strony w komunikacji internetowej są płynne granice pomiędzy używanymi technologiami, z drugiej natomiast istnieje ogromna różnorodność tekstów funkcjonujących w obrębie danej technologii, która poprzez cyfrowy zapis pozwala na niespotykane wcześniej możliwości integrowania tekstów z innymi tekstami, obrazem i dźwiękiem. Autor porównuje blog z książką w korpusie języka polskiego, wskazując różnice w interfejsie obu pojęć oraz zaznacza istotność formy i medium, w którym funkcjonuje tekst.

W trzecim artykule: *Przekaz werbalny i wizualny w tekście japońskim* Wojciech J. Nowak, zanalizował rolę pisma jako medium i środka przekazu na przykładzie pisma japońskiego. Autor wskazał, że na gruncie kultury europejskiej zainteresowanie Japonią pojawiło się w XIX wieku, początkowo w kategorii estetycznej - ornamentu (warstwa wizualna, i estetyczna), bez odczytania

warstwy semantycznej. Poza omówieniem japońskiego systemu pisma, które posługuje się: ideogramami chińskimi, mającymi wartość fonetyczną i semantyczną, derywowanymi z nich sylabariuszami hiragana i katakana, alfabetem łacińskim i arabskimi cyframi, wykazana została wyraźnie zarysowana w japońskiej sztuce pisma idea sztuk siostrzanych – pismo i obraz jako jedność. Autor pokazuje przykłady zapożyczeń japońskiego pisma do sztuki europejskiej, np. u Van Gogha.

Maria Przystek-Samokowa, zajęła się terminologią stosowaną w informatologii. W tekście *Neosemantyzmy w tekstach informatologicznych na wybranych przykładach* autorka przedstawia wyniki badania zasobu leksykalnego wybranych tekstów informatologicznych opublikowanych w dwóch czasopismach: „Przeglądzie Bibliotecznym” oraz „Zagadnieniach Informacji Naukowej”, które ukazały się na początku XXI wieku (2000-2010). Prezentowane neosemantyzmy, czyli pojęcia które uzyskały nowe znaczenie w nauce, autorka podzieliła za pomocą kryterium powstania na metaforyzację, zapożyczenia semantyczne, wyrazy modne oraz użycia niestandardowe. Autorka zaznaczyła, że granice pomiędzy poszczególnymi typami są płynne.

Ostatni artykuł w tej części publikacji: *Lingua vulgaris – nowe leksyki heurystyczne: konfrontacja języka haseł przedmiotowych biblioteki narodowej z sieciowymi językami wyszukiwawczymi* omawia zjawisko symplifikacji w językach informacyjno-wyszukiwawczych. Autorka, Maria Bereśniewicz, poza zbadaniem słownictwa, relacji syntagmatycznych i modeli charakterystyk wyszukiwawczych w języku haseł przedmiotowych Biblioteki Narodowej (JHP BN) przedstawiła również wybrane języki wyszukiwawcze funkcjonujące w sieciowych bazach informacyjnych, takich jak serwisy prasowe. Zestawienie tych dwóch rodzajów komunikatów miało pokazać, jaka przyszłość czeka JIW oraz w jaki sposób języki te będą ewaluować w kierunku wyrażen zbliżonych do języka naturalnego.

Tematyka kolejnej części publikacji oscyluje wokół udziału instytucji kultury w odbiorze technologii informatycznych i nowych mediów: *Kultura wieku informacji: społeczeństwo, media, internet*. Autorzy, analizując działania różnych

instytucji wskazują, jak instytucje kultury budują relacje ze swoimi odbiorcami za pośrednictwem technologii cyfrowej.

Autor pierwszego artykułu tej części publikacji, Piotr Grochowski, podjął się badania form nieformalnej komunikacji zapośredniczonej komputerowo i w artykule *Folklor internetowy jako swoista forma komunikacji. Przypadek „Chytrej baby z Radomia”* zanalizował przekazy internetowe, memy oraz graficzne makra. Ponadto pokazał gramatyczne zasad konstruowania graficznych komunikatów udostępnianych online oraz mechanizmy kreowania ich znaczeń. Autor, w kontekście społecznym, omówił rolę cenzury prewencyjnej – presji odbiorców na autorów komunikatów internetowych.

Zastosowanie audiowizualnej technologii w teatrze jest przedmiotem rozważań Moniki Wąsik, która w artykule: *Widz jako performer, gracz, aktant w intermedialnych przestrzeniach współczesnego teatru* omawia możliwości bezpośredniej komunikacji widza z aktorem oraz konieczność przedefiniowania ich obecności w przestrzeni sceny teatralnej oraz widowni. Wąsik wskazuje dwa przykłady projektów Call cutta in a Box (teatralny kolektyw Rimini Protokoll) oraz Get Away! (zespół Gheimagentur) przeprowadzonych z wykorzystaniem nowych mediów z udziałem widzów.

Rolą sieci internetowej w popularyzacji sztuki teatralnej zajął się Adrian Uljasz: *Internet a tradycyjne uczestnictwo w kulturze. Polska sztuka teatralna w przestrzeni wirtualnej*. Autor omawia portale tematyczne poświęcone teatrowi e-teatr.pl, wortal „Dziennik teatralny” i serwis „Serwis Teatralny Theatron”, oraz wykorzystanie serwisów społecznościowych: YOUTUBE, Facebook i innych w komunikacji teatrów z odbiorcami. Autor podkreśla, że obecnie prawie każdy teatr ma swoją witrynę internetową, na której zamieszcza informacje o podejmowanych działaniach, spektaklach, umożliwia rezerwację biletów itp.

Wykorzystaniem mediów społecznościowych w muzealnictwie zajęła się Dorota Sochocka, która w artykule: *Korzystanie z możliwości mediów społecznościowych przez muzea martyrologii w komunikacji z użytkownikami* analizuje podejmowane przez te instytucje działania komunikacyjne w przestrzeni portali społecznościowych. Autorka,

poza zanalizowaniem komunikatów udostępnianych przez muzea martyrologii, oraz ich klasyfikacją, przeprowadziła ankietę wśród użytkowników internetu dotyczącą odbioru i oceny przydatności materiałów umieszczanych przez muzea. Instytucje te, poza publikowaniem informacji o swojej aktywności, przygotowujących wydarzenia, umieszczają także komunikaty popularyzujące tematykę swojej działalności.

Marta Muzioł, w artykule *Cmentarz wirtualny. Komunikacja internetowa w obliczu śmierci*, zajęła się miejscem nekropolii wirtualnej w społecznej komunikacji. Autorka porównuje strukturę tradycyjnego oraz wirtualnego epitafium. Ponadto analizie poddana została komunikacja nadawcy – autora epitafium z potencjalnymi odbiorcami – wirtualnymi „przechodniami” na wirtualnym cmentarzu. Muzioł stwierdza, że powstawanie wirtualnych cmentarzy jest nie tylko efektem postępu cywilizacyjnego oraz przemian społecznych, ale także pozbawia śmierć charakteru metafizycznego.

Ostatni artykuł tej części prezentowanego tomu, Renata Siuda-Ambroziak, prezentuje wpływ środków masowego przekazu na odbiór grup religijnych. W artykule *Homo communicativus religiosus – wpływ mediów na ekspansję Kościołów neopentekostalnych w Brazylii* omówione zostały przemiany religijne w brazylijskich megamiastach – centrach kultury. Autorka, analizując działalność Uniwersalnego Kościoła Królestwa Bożego pokazuje sposoby posługiwania się mass mediami przez kościoły neopentekostalne oraz ich rolę na rynku mediów brazylijskich.

Czwarta część publikacji: *Sieciowe systemy informacyjne: narzędzia, implementacje, projekty* zawiera artykuły omawiające wyniki badań z zakresu bibliotekoznawstwa i informacji naukowej omawiające sposoby rozwój poszczególnych systemów informacyjnych oraz ich społeczny odbiór.

Zagadnieniem nadinformacji zajął się Artur Machlarz, który w artykule *Nadinformatywność systemów informacyjnych* omówił działania polegające na udzielaniu szerszej zakresowo informacji od poszukiwanej przez nadawcę zapytania informacyjnego. Autor nie oceniał nadinformacji negatywnie, wskazując, że często jej powodem jest wysoka personalizacja wyników

przez systemy informacyjne oraz zaufanie użytkowników. Wśród zakłóceń, które powodują szum informacyjny, autor wskazał brak transparentności i mechanizmów kontroli poziomu autonomii systemów informacyjnych. Równocześnie, na sposób prezentacji wyników wyszukiwania oraz ich uporządkowanie, ma wpływ około 50 czynników, takich jak typologia usług, historia aktywności czy własna personalizacja wyszukiwarki przez użytkownika.

Drugi artykuł tej części: *Kryteria oceny systemów informacyjnych w Internecie* omawia wybrane kryteria oceny systemów informacyjnych pracujących w środowisku internetowym. Autor, Rafał Lewandowski, zaznacza, że ocena użytkowników systemu związana jest z ich indywidualnymi cechami, takimi jak wykształcenie czy wiek, zaznaczając, że w miarę nabywania kolejnych umiejętności i doświadczenia w pracy z danym systemem, ocena użyteczności systemu wystawiana przez użytkownika ulega zmianie.

Znaczenie wizualizacji prezentowanych w sieci internetowej wyników wyszukiwawczych to temat artykułu Natalii Pamuła-Cieślak: *Wizualizacja i prezentacja informacji w wyszukiwarkach internetowych*. Autorka omawia stosowane przez specjalistyczne wyszukiwarki internetowe rozwiązania wizualizacyjne prezentowanych treści. Stosowane narzędzia nadają danym i informacjom formę w środowisku internetowym, co może być dogodną percepcją wyników przez użytkownika systemu. Poza formami liniowymi czy hierarchicznymi autorka wskazuje wykorzystanie kilku obszarów narzędzi wyszukiwawczych, wspierane przez mechanizmy kontekstowe, semantyczne, wyszukiwawcze czy personalizujące.

Veslava Osińska wraz z Tomaszem Komendzińskim, zajęła się wykorzystaniem sieci społecznościowych przez naukowców. W artykule: *Naukowcy na Facebooku. Wizualizacja sieci społecznych w nauce* autorzy pokazują analizę struktury dziedziny społeczności akademickiej, która polega na ilościowym zestawieniu współcytowań prac naukowych, którą można poszerzyć przy użyciu technik wizualizacji informacji.

W następnym artykule: *Android jako platforma zarządzania informacją – analiza możliwości systemu* Mariusz Jarocki, omawia możliwości systemu operacyjnego Android. Autor ocenia

obecne możliwości zarządzania informacją i sieciowe środowisko pracy tego systemu.

Piotr Nowak, w artykule *Tradycyjne czasopismo naukowe vs. samopublikacja w dobie e-science* przedstawia nowy model nauki – Science 2.0, w którym jednym z elementów jest samopublikacja dokumentów i wyników badań przez użytkowników. Nowak wskazuje metody recenzowania tekstów naukowych oraz przeciwstawia im ruch Open Access jako otwarty kanał komunikacji naukowej. W obrębie artykułu wskazana została także charakterystyka samoarchiwizacja oraz rola blogosfery w nauce jako jeden z elementów ustawicznego recenzowania i poddawania krytyce badań naukowych.

Kolejny autor, Michał Zając, zajął się związkami książki dla młodego odbiorcy z innymi mediami. W artykule *Od Produktu Totalnego do książki konwergencyjnej. Związki książki dla dzieci i młodzieży z innymi mediami* autor scharakteryzował dwa zjawiska Produkt Totalny, będący zamkniętą całością, która nie ma znaczenia dla odbiorcy bez poznania pierwowzoru (dotyczy publikacji przeznaczonych dla odbiorców w wieku 5-9 lat) oraz książkę konwergencyjną, będącą integralną częścią treści pierwotnej książki (dotyczy publikacji przeznaczonych dla odbiorców w wieku 11-16 lat).

W ostatnim artykule tej części książki Agnieszka Kida-Bosek wraz z Kamilem Stępnem w artykule *Digitalizacja „Akcentu” – założenia i plany projektu* przedstawiali założenia projektu digitalizacji kwartalnika literackiego „Akcent”.

Piąta grupa materiałów: *Użytkownicy informacji: kształtowanie postaw, przełamywanie ograniczeń, edukacja* rozpatruje rolę i miejsce użytkowników informacji w procesie komunikacji. Autorzy przedstawiają tylko indywidualne predyspozycje poszczególnych odbiorców informacji, ale także rolę środowiska w którym się znajdują oraz możliwości bibliotek w kształtowaniu postaw odbiorców informacji.

W pierwszym artykule: *Między dorosłością a dojrzałością informacyjną* Hanna Batorowska omawia znaczenie ustawicznego kształcenia kompetencji informacyjnych wśród młodych dorosłych. Autorka zauważa, że poziom kultury informacyjnej jest ściśle związany z kształceniem do mediów oraz poprzez media, które to powinno

odbywać się przez całe życie człowieka. Niezwykłą rolę w tym kształceniu pełni motywowanie ludzi do samokształcenia, w celu uniknięcia w przyszłości społecznego wykluczenia. Nabywanie umiejętności informacyjnych pozwala zachować autonomię w świecie zdominowanym przez technologię.

Edukacją medialną w polskim systemie szkolnictwa zajęły się Renata Piotrowska i Ewa Rozkosz, autorki artykułu: *Edukacja medialna i informacyjna w szkole. O analizie programów nauczania*. Podjęta problematyka została zrealizowana w ramach projektu „Dzieci Sieci”, natomiast sam artykuł omawia metodologię badania i procedurę badawczą, a także autorskie refleksje nad zaletami i wadami wykorzystanej techniki.

Rolą książki w życiu osób głuchych oraz głuchoniemych zajęła się Bronisława Woźniczka-Paruzel w artykule *Komunikacja wizualno-przestrzenna osób niesłyszących a świat książki i informacji*. Autorka omówiła systemy komunikacji: Polski Język Migowy (PJM), System Językowo-Migowy (SJM) oraz system komunikowania się osób głuchowidzących (SKOGON) a także miejsce form multimedialnych w przestrzeni komunikacyjnej osób z niedosłuchem.

Artykuł: *Altruizm informacyjny jako przykład zmiany w zachowaniach pacjentów* Małgorzaty Kisilowskiej pokazuje zachowania i postawy społeczne dotyczące aspektów zdrowotnych użytkowników informacji. Autorka przedstawia dwa badania: amerykańskie i polskie w kontekście altruizmu informacyjnego i poszukiwania informacji nt. chorób i zagrożeń życia lub zdrowia.

Zachowania okołoczytelnicze przedstawiła Lucyna Stetkiewicz, w artykule *Komunikacja zapośredniczona przez komputer na przykładzie portalu lubimyczytać.pl*. Autorka pokazała budowanie społeczności internautów oraz ich komunikację w tematycznym portalu dotyczącym popularyzacji czytelnictwa.

Ostatni artykuł w piątej części publikacji: *Information literacy jako narzędzie w nowej kulturze nauczania języków obcych* autorstwa Gabrieli Meinardi, prezentuje wykorzystanie nowoczesnych technologii w nauczaniu języków obcych.

Szósta część omawianego woluminu zajmuje się zagadnieniami zarządzania i komunikacji w różnego rodzaju organizacjach: *Komunikacja wewnętrzna a kultura organizacji: dzielenie się wiedzą,*

identyfikacja sytuacji kryzysowych, kreowanie wizerunku. Autorzy prezentują wynik prowadzonych badań dotyczących konfliktów, wykorzystania wiedzy czy efektywności pracy zespołowej.

Autor pierwszego artykułu: *Komunikacja wiedzy: efektywność i problemowa relewancja* Tadeusz Wojewódzki, dowodzi, iż komunikacja jest krytycznym czynnikiem efektywności podejmowanych przez organizację działań. Szczególną uwagę zwraca na relewancję wiedzy oraz znaczenie kompetencji humanistycznych członków organizacji (pracowników) w powodzeniu prac organizacji.

Z kolei Joanna Wińska, autorka artykułu *Język komunikacji wewnątrzorganizacyjnej, czy to ma znaczenie?* przedstawiła wyniki eksperymentu dotyczącego komunikacji wewnętrznej w organizacji. Wyniki przeprowadzonego eksperymentu, wykazującego związek pomiędzy torowaniem pozytywnym lub negatywnym języka a kreatywnością i szybkością zadań wykonywanych przez zespoły pozwoliły autorce pokazać kluczowe znaczenie dla jakości wypracowywanych przez zespół efektów.

Znaczenie różnic kulturowych w prowadzeniu komunikacji biznesowej omawia Aldona Glińska-Noweś w artykule: *Kulturowe uwarunkowania komunikacji biznesowej*. Autorka wskazuje główne wymiary kultur narodowych (rozdziela indywidualizm i kolektywizm w kulturach narodowych), które mają znaczenie w podejmowaniu współpracy międzynarodowej oraz ich konsekwencje w zarządzaniu i relacjach biznesowych.

Rolą komunikacji w pracy zespołowej zajęła się Magdalena Kalińska, autorka materiału: *Wpływ pozytywnej komunikacji na efektywność pracy zespołowej*. Poza wskazaniem efektu synergii w pracy grupowej, wskazane zostały czynniki wpływające na realizację komunikacji w grupie. Autorka przeprowadziła badanie dotyczące wpływu pozytywnej komunikacji werbalnej na efektywność pracy zespołowej, wykorzystując eksperyment „Marsmallow Challenge”.

Ostatnim materiałem w prezentowanej publikacji są refleksje dotyczące komunikacji w bibliotekach akademickich. Autorzy: Emilia Lepkowska, Łukasz Jeszke oraz Iwona Wolniewicz-Pujanek w artykule: *Komunikacja w bibliotece akademickiej i jej rola jako narzędzia promocji zasobów i usług w*

środowisku akademickim wskazują, iż nowoczesne formy świadczenia usług przez biblioteki determinują komunikację w tym typie instytucji. Współcześni bibliotekarze, których zadaniem jest przygotowywać ofertę usług dla czytelników, muszą stale podnosić swoje umiejętności technologiczne oraz społeczne, służące realizacji zadań stawianych nowoczesnym instytucjom naukowo-badawczym.

Zmiany technologiczne oraz społeczne wpływają nie tylko na życie poszczególnych osób, ale także na całe społeczności, które muszą wypracować sobie nowe sposoby komunikacji. Jak podkreślają redaktorzy monografii: *Konieczność posiadania komunikacyjnej świadomości tego, że bez uzdrowienia społecznej komunikacji trudno sobie wyobrazić korzystny bieg dziejów* (s. 13).

Prezentowana monografia, poprzez pokazanie interdyscyplinarnych założeń i realizacji procesu komunikacji, może przyczynić się do lepszego zrozumienia podjętego tematu w obrębie poszczególnych nauk. Zrealizowane tematy, prezentujące różne dyscypliny badawcze, pozwalają szeroko nakreślić horyzont komunikacji i informacji, kształtując nie tylko postawę otwartości nauk społecznych i humanistycznych, lecz także nakreślając nowe aspekty badawcze.

Katarzyna Janczulewicz
Instytut Bibliotekoznawstwa i Informacji
Naukowej Uniwersytetu Śląskiego