

METODA DELFICKA W BADANIACH NAUKI O INFORMACJI I BIBLIOTEKOZNAWSTWA W XXI WIEKU

Sabina Cisek
Uniwersytet Jagielloński

Metoda delficka, nauka o informacji, XXI wiek

Nauka o informacji i bibliotekoznawstwo skutecznie adaptują podejścia i narzędzia badawcze powstałe początkowo poza własnym obszarem dociekań. Jednym z nich jest stanowiąca przedmiot niniejszego artykułu metoda delficka (*Delphi method*), zwana również techniką (*Delphi technique*) lub badaniem (*Delphi study*).

Metoda ta w klasycznej postaci została opracowana w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XX w. w okresie zimnej wojny, w amerykańskiej organizacji RAND Corporation na potrzeby badań związanych z obronnością. Przyczynili się do tego przede wszystkim Norman Dalkey, Olaf Helmer i Nicholas Rescher (*Delphi metod*, 2008; *RAND Corporation*, 2008). W kolejnych dziesięcioleciach znalazła szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach wiedzy i życia, między innymi w biznesie, edukacji, nauce, służbie zdrowia, technice, stając się zarówno instrumentem poznania świata, tj. metodą badawczą, jak i narzędziem zarządzania, zwłaszcza strategicznego (Linstone, Juroff, 2002; Loo, 2002).

W artykule metodę delficką przedstawimy wyłącznie w jej aspekcie poznawczym, jako metodę naukową. Cel rozważań stanowi, po pierwsze, ogólna jej charakterystyka, po drugie – analiza badań delfickich w nauce o informacji i bibliotekoznawstwie w latach 2001-2007. Terminy nauka o informacji i bibliotekoznawstwo, informacja naukowa i bibliotekoznawstwo oraz skrót inib używane są zamiennie.

Badania delfickie: elementy charakterystyki

Opis metody delfickiej znaleźć można w wielu publikacjach zarówno naukowych, jak i popularnych, także z zakresu informacji i bibliotekoznawstwa. W polskim piśmiennictwie dominuje jednak „klasyczne” jej ujęcie, tzn. z reguły przedstawiana jest z punktu widzenia nauk o zarządzaniu oraz wyłącznie jako instrument szeroko rozumianego prognozowania (Krawczyk, 2008; Wojciechowska, 2005). Rzeczywiście, procedura delficka początkowo służyła przede wszystkim do racjonalnego przewidywania przyszłości, jednak w efekcie kilkunastu lat znalazła wiele innych zastosowań, pojawiły się także różne jej warianty (Linstone, Juroff, 2002).

Najogólniej mówiąc, metoda delficka to forma asynchronicznej dyskusji grupowej „na odległość”. Polega na kilkakrotnym pytaniu panelu ekspertów o opinie na określony temat. Formalizuje i nadaje strukturę procesowi komunikacji w grupie po to, by umożliwić uporządkowane zebranie i przetworzenie poglądów ekspertów biorących udział w badaniu, zgodnie z wyznaczonym na początku celem. Ma charakter iteracyjny, jest stopniowym przybliżaniem się do poznania/rozwiązania problemu w następujących po sobie etapach, tzw. rundach, w ramach których dyskutujący przedstawiają swoje idee lub oceny. Po każdej rundzie prowadzący badanie (moderator) opracowuje wnioski i odsyła je do członków grupy z prośbą o ponowne wyrażenie opinii w kontekście nadesłanego podsumowania. Kolejne rundy nie są zatem prostym powtórzeniem etapów wcześniejszych, lecz ich twórczym rozwinięciem, na zasadzie koła hermeneutycznego (albo spirali). Krokiem wieńczącym procedurę delficką jest analiza i kategoryzacja zgromadzonego materiału empirycznego za pomocą technik ilościowych i/lub jakościowych (Loo, 2002; Skulmowski, Hartman, Krahn, 2007).

Istnieją dwa główne typy metody delfickiej. W pierwszym z nich dąży się do osiągnięcia wspólnej opinii, wypracowania konsensusu wśród ekspertów (*the consensus-building Delphi*), w drugim – do uzyskania przeglądu możliwych w danym zakresie stanowisk (*the policy Delphi*) (Linstone, Juroff, 2002; Loo, 2002).

Celem badań delfickich może być zatem:

- identyfikacja istotnych elementów, np. czynników ryzyka, przyczyn, właściwości etc. pewnego problemu praktycznego lub teoretycznego, często połączona z ich oceną, rankingiem, typologią;
- opracowanie mapy wiedzy dyscypliny naukowej lub dziedziny działalności;
- pogłębienie sposobu rozumienia jakiegoś zagadnienia poprzez ujawnienie w wyniku dyskusji jego „nowych” aspektów, cech, kontekstów;
- przewidywanie przyszłości, planowanie, prognozowanie;
- stworzenie repetytorium możliwych koncepcji, pytań, rozwiązań etc. w jakimś zakresie (Linstone, Juroff, 2002; Loo, 2002; Skulmowski, Hartman, Krahn, 2007).

Sposób prowadzenia badań delfickich, a także zagadnienia metodologiczne z nimi związane (formułowanie problemu, dobór ekspertów, liczba rund, „rygor” i jakość badań etc.) są wyczerpująco opisane w dostępnej literaturze przedmiotu, (m.in. w: Cape, 2004; Powell, 2003; Wojciechowska, 2005 i wielu innych), nie ma więc powodu, by raz jeszcze to powtarzać. Warto natomiast zauważyć, iż procedura delficka przynależy do interpretatywnego (tzw. jakościowego) paradygmatu badawczego w nauce o informacji pomimo tego, iż do opracowania zebranego materiału, tj. opinii ekspertów stosuje się często narzędzia statystyczne, czasami bardzo zaawansowane. Jednakże ze swej natury opiera się nie na próbie poznania świata jako takiego, lecz tego co ludzie myślą o rzeczywistości, jak ją interpretują. Innymi słowy, element subiektywny nie tylko nieuchronnie występuje w badaniach delfickich (co przypuszczalnie ma miejsce we wszystkich dociekaniach naukowych), lecz także jest a priori i explicite akceptowany. Jest to jednak zagadnienie odrębne, godne temu tylko poświęconej refleksji.

Cel, charakter i problematyka badań prowadzonych metodą delficką w nauce o informacji i bibliotekoznawstwie w latach 2001-2007

Czy metoda delficka stosowana jest we współczesnej informacji naukowej i bibliotekoznawstwie? W jakim zakresie i celu? Czy oferuje interesujące wyniki badań? Próba znalezienia odpowiedzi na te pytania oparta została o zawartość bazy Library, Information Science and Technology Abstracts (LISTA) udostępnianej przez EBSCO Publishing, indeksującej ponad 600 czasopism z zakresu inib i dyscyplin pokrewnych.

Wyszukiwanie w bazie LISTA za pomocą wyrażenia „delphi” i z ograniczeniem zasięgu chronologicznego do lat 2001-2007 przyniosło 90 rezultatów. Jednakże tylko nieco ponad 30 spośród odnalezionych publikacji to sprawozdania z badań informatologicznych i/lub bibliotekoznawczych wykorzystujących metodę delficką. Pozostałe dokumenty dotyczą innych zagadnień, głównie związanych z miastem Delfy, wyrocznią delficką, a także z działalnością firmy o nazwie Delphi Group, a w kilku wypadkach nie udało się dotrzeć do pełnych tekstów potencjalnie relewantnych artykułów. Ostatecznie przedmiotem analizy było 29 opracowań. Ich wykaz znajduje się w Aneksie.

Okazuje się, że metoda delficka w nauce o informacji i bibliotekoznawstwie znajduje zastosowanie zarówno w badaniach stosowanych, jak i podstawowych, w tym meta-naukowych. Szczegółowe cele i tematyka dociekań prowadzonych tą metodą zebrane są w tabeli.

Badania z dziedziny inib wykorzystujące metodę delficką (w latach 2001-2007)

Artykuły (pełne opisy bibliograficzne znajdują się w Aneksie)	Cel i przedmiot badań	Liczba rund	Liczba ekspertów biorących udział w panelach
1	2	3	4
[Banuls; Salmeron 2007]	Prognoza rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Andaluzji (Hiszpania)	2	35
[Baruchson-Arbib; Bronstein 2002], [Feret; Marcinek 2005a; 2005b], [Ludwig; Starr 2005]	Przewidywanie przyszłych funkcji, roli, statusu etc. bibliotek, usług bibliotecznych i informacyjnych, zawodu bibliotekarza i profesjonalisty informacji	{Baruchson-Arbib ..} – 2, [Feret ..] – 3, [Ludwig ..] – 3	{Baruchson-Arbib ..} – 40, [Feret ..] – 36, [Ludwig ..] – 30
[Downie 2004]	Poszukiwanie kryteriów oceny systemów informacyjno-wyszukiwawczych z dziedziny muzyki (Music Information Retrieval Systems)	3	12-16, w zależności od rundy
[Harer; Cole 2005]	Identyfikacja procedur i narzędzi istotnych z punktu widzenia zapewnienia jakości usług bibliotek akademickich	2	10
[Hert; Harris 2006]	Sformułowanie misji i wytycznych rozwoju amerykańskiego źródła informacji statystycznej Sourcebook of Criminal Justice Statistics, określenie warunków osiągnięcia założonych celów w ciągu pięciu lat	4	36-43, w zależności od rundy
[Holsapple; Joshi 2002]	Współtworzenie ontologii dla ITW i zarządzania wiedzą	2	Ponad 30

1	2	3	4
[Howze; Dairymple 2004]	Określenie celów i treści kształcenia przysposobienia bibliotecznego (library instruction) w uniwersytetach	Brak danych	Brak danych
[Hsieh; Chin; Wu 2004; 2006]	Zebranie opinii ekspertów na temat kryteriów i (proponowanego) modelu oceny funkcjonowania uniwersyteckich e-bibliotek na Tajwanie	Brak danych	Brak danych
[Keller 2001a; 2001b]	Prognoza kierunków rozwoju czasopism elektronicznych w ciągu następnych 5-10 lat	Runda wstępna plus 2	45
[King; Marks; McCoy 2002]	Identyfikacja najważniejszych zagadnień związanych z zarządzaniem wiedzą w organizacjach	3	72-202, w zależności od rundy
[MacLeod; Childs; Heaford 2007]	Sporządzenie zestawu kryteriów ewaluacji narzędzi służących do zarządzania dokumentami w organizacjach	Brak danych	Brak danych
[McLeod; Childs 2007]	Zebranie opinii ekspertów z różnych krajów na temat międzynarodowej normy ISO 15489 związanej z zarządzaniem dokumentami	3	8
[Nicholson 2003]	Opracowanie listy kryteriów doboru i oceny publikacji naukowych w kontekście automatyzowanego gromadzenia zbiorów dla bibliotek cyfrowych	Kilka (niesprecyzowane)	42
[Olson; Tooman; Leist 2005]	Sporządzenie wykazu książek i czasopism tworzących podstawowy zasób biblioteczny (core library) dla ustawicznej edukacji medycznej	3	44
[Pomerantz; Nicholson; Lankes 2003]	Identyfikacja i ranking czynników wpływających na sortowanie i „przydzielanie” poszczególnym bibliotekarzom/ekspertom i agendum pytań użytkowników przesłanych drogą elektroniczną do „cyfrowych służb informacyjnych” (digital reference services)	3	Brak danych
[Prestamo 2001]	Sporządzenie wykazu umiejętności związanych z technologią informacyjną, niezbędnych w pracy bibliotekarzy akademickich	2	Brak danych
[Saranto; Tallberg 2003]	Zgromadzenie i uporządkowanie słownictwa w języku fińskim na potrzeby indeksowania i wyszukiwania informacji z zakresu pielęgniarstwa	4	6

1	2	3	4
[Snoke; Underwood 2001]	Sporządzenie listy pożądaných kompetencji (rezultatów naučzania) absolwentów studiów w zakresie systemów informacyjnych w Australii	3	141-153, w zależności od rundy
[Zhang; Salaba 2007]	Identyfikacja najważniejszych problemów teoretycznych i praktycznych związanych z rozwojem FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records)	3	33
[Zins 2007a; 2007b; 2007c; 2007d]	Opracowanie mapy wiedzy nauki o informacji	4	28-57, w zależności od rundy
[Zins 2007b]	Identyfikacja funkcjonujących we współczesnej nauce o informacji na świecie koncepcji i modeli tej dyscypliny	4	49 plus 1 (prowadzący badanie)
[Zins 2007c]	Zebrańie i analiza definicji trzech podstawowych pojęć nauki o informacji (dane, informacja, wiedza), „dostarczonych” przez uczonych z 16 krajów. Identyfikacja kontekstów i założeń (conceptual approaches) formułowania odmiennych definicji	4	44 plus 1 (prowadzący badanie)

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie dokonane w tabeli pokazuje, iż badania delfickie w inib cechują się zróżnicowaną problematyką, zakresem, zasięgiem i „ciężarem gatunkowym”. Z jednej strony są wśród nich rozważania natury podstawowej, w tym dotyczące samej istoty dyscypliny a także jej kierunków rozwoju, misji, przyszłości, z drugiej – dociekania o specjalistycznym, technicznym charakterze. W XXI w. prowadzone były w kontekście edukacyjnym, poznawczym, rozwoju usług bibliotecznych i informacyjnych oraz zarządzania.

Odmienności widoczne są również w aspekcie metodologicznym. Z reguły dążono do osiągnięcia konsensusu, czasami jednak chodziło przede wszystkim o uchwycenie spektrum poglądów, zwłaszcza w badaniach Chaima Zinsa (Zins, 2007a; 2007b; 2007c; 2007d). Liczba rund wahała się od dwu do czterech, liczba ekspertów w panelach – od czterech do dwustu dwóch, aczkolwiek najczęściej było ich kilkudziesięciu. Co więcej, wbrew często powtarzanej tezie, iż dyskutanci pozostają anonimowi, w kilku przypadkach ujawniono ich nazwiska i afiliacje, na przykład w (Olson, Tooman, List, 2005). Zgromadzony w ramach poszczególnych przedsięwzięć badawczych materiał empiryczny, tj. poglądy dyskutantów/panelistów analizowano z wykorzystaniem zarówno technik ilościowych, statystycznych, jak i jakościowych.

Podsumowanie

Po pierwsze, metoda delficka jest elastyczna, można ją modyfikować, by prowadzić dociekania o bardzo różnym charakterze. Na tę cechę wskazują najważniejsi jej teoretycy, między innymi Harold A. Linstone i Murray Turoff (2002). Do podobnych wniosków skłaniają także zarówno badania przeprowadzone na użytek niniejszego artykułu, jak i inne, wcześniejsze (Skulmowski, Hartman, Krahn, 2007). Po drugie, spośród wszystkich studiów delfickich w zakresie inib w latach 2001-2007 szczególnie interesujące i twórcze wydają się te „nieklasyczne”, tj. służące nie prognozowaniu i/lub zarządzaniu, lecz dyskusji meta-teoretycznej o pojęciach, przedmiocie i kierunkach rozwoju współczesnej nauki o informacji. W badaniach Chaima Zinsa, nota bene częściowo opisanych już w polskiej literaturze przedmiotu (Materska, 2008), metoda delficka okazała się efektywnym instrumentem dyskusji na temat charakteru i zakresu naszej dyscypliny w XXI w. Warto mieć to na uwadze, gdy po raz kolejny będziemy zastanawiać się, czym i jaka właściwie jest dzisiejsza informacja naukowa i bibliotekoznawstwo.

Bibliografia

- Cape, Brian (2004). Gathering Opinion and Initiating Debate: the Success of the Delphi Method in Purely Qualitative Research. *Library and Information Research*, vol. 28, nr 89, s. 35-44.
- Delphi method* (2008). Wikipedia. [online]; [dostęp: 15.06.2008]. Dostępny w Word Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_method>
- Feret, Błażej; Dobrzyńska-Lankosz, Ewa (1998). *Nowoczesne techniki zarządzania – teoria a praktyka*. W: Sokołowska-Gogut, Anna red. *Wdrażanie nowoczesnych technik zarządzania w instytucjach non profit na przykładzie naukowej biblioteki akademickiej*. Materiały z konferencji (Kraków, 28-30 września 1998). Kraków: Biblioteka Główna Akademii Ekonomicznej, s. 55-66.
- Feret, Błażej; Marcinek, Marzena (2000). Przyszłość bibliotek i bibliotekarzy akademickich. *Biuletyn EBIB*, nr 1 (9). [online]; [dostęp: 15.06.2008]. Dostępny w Word Wide Web: <<http://www.oss.wroc.pl/biuletyn/ebib09/feret.html>>
- Krawczyk, Barbara (2008). *Technika delficka*. W: *Encyklopedia zarządzania*. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny. [online][dostęp: 16.06.2008]. Dostępny w Word Wide Web: <http://mfiles.ae.krakow.pl/pl/index.php/Technika_delficka>
- Linstone, Harold A.; Turoff, Murray red. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. [online]; [dostęp: 16.06.2008]. Dostępny w Word Wide Web: <<http://is.njit.edu/pubs/delphibook/index.html>>
- Loo, Robert (2002). The Delphi Method: a Powerful Tool for Strategic Management. *Policing: An International Journal of Police Strategies and Management*, vol. 25, nr 4, s. 762-769.
- Materska, Katarzyna (2008). *Modelowe koncepcje informacji naukowej (Information Science) na początku XXI w.* W: Materska, Katarzyna; Chuchro, Ewa; Sosińska-Kalata, Barbara red. *Organizowanie środowiska informacji i wiedzy*. Warszawa: Wydaw. SBP, s. 19-40.
- Powell, Catherine (2003). The Delphi Technique: Myths and Realities. *Journal of Advanced Nursing*, vol. 41, nr 4, s. 376-382.
- RAND Corporation, Frederick S. Pardee Center (2008). *Delphi*. [online]; [dostęp: 16.06.2008]. Dostępny w Word Wide Web: <http://www.rand.org/international_programs/pardee/pubs/methodologies.html>

- Saunders, Carol; Benbasat, Izak (2007). A Camel Going Through the Eye of a Needle. *MIS Quarterly*, vol. 31, nr 3, s. IV-XVIII.
- Skulmoski, Gregory J.; Hartman, Francis T.; Krahn, Jennifer (2007). The Delphi Method for Graduate Research. *Journal of Information Technology and Education*, vol. 6, s. 1-21.
- Wojciechowska, Maja (2005). Prognozowanie scenariuszowe w sektorze usług bibliotecznych na przykładzie metody delfickiej. *Bibliotekarz Warmińsko-Mazurski* nr 3/4. [online], [dostęp: 13.06.2008]. Dostępny w Word Wide Web: <http://www.wbp.olsztyn.pl/bwm/3-4_05-ie/prognozowanie.htm>

Aneks

Wykaz artykułów z lat 2001-2007 zawierających sprawozdania z badań prowadzonych metodą delficką, zarejestrowanych przez bazę LISTA.

1. Banuls, Victor A.; Salmeron, Jose L. (2007). Benchmarking the Information Society in the Long Range. *Futures*, vol. 39 nr 1, s. 83-95.
2. Baruchson-Arbib, Shifra; Bronstein, Jenny (2002). A View to the Future of the Library and Information Science Profession: A Delphi Study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 53 nr 5, s. 397-408.
3. Dale, Adrian (2003). Transforming the Future of Library and Information Science Units. *Tidskrift for Documentation*, vol. 58, nr 1, s. 19-22.
4. Downie, J. Stephen (2004). The Scientific Evaluation of Music Information Retrieval Systems: Foundations and Future. *Computer Music Journal*, vol. 28, nr 2, s. 12-23.
5. Feret, Błażej; Marcinek, Marzena (2005a). The Future of the Academic Library and the Academic Librarian: A Delphi Study Reloaded. *New Review of Information Networking*, vol. 11, nr 1, s. 37-63.
6. Feret, Błażej; Marcinek, Marzena (2005b). The Future of the Academic Library and the Academic Librarian. A Delphi Study Reloaded. In: *IATUL Annual Conference Proceedings*, vol. 15, s. 1-23.
7. Harer, John B.; Cole, Bryan R. (2005). The Importance of the Stakeholder in Performance Measurement: Critical Processes and Performance Measures for Assessing and Improving Academic Library Services and Programs. *College and Research Libraries*, vol. 66 nr 2, s. 149-170.
8. Hert, Carol A.; Harris, Lydia Eato (2006). Re-conceptualizing Statistical Abstracts in the 21st Century: An Empirical Study of Sourcebook of Criminal Justice Statistics. *Government Information Quarterly*, vol. 23, nr 2, s. 293-308.
9. Holsapple, Clyde W.; Joshi, K. D. (2002). A Collaborative Approach to Ontology Design. *Communications of the ACM* vol. 45 nr 2, s. 42-47.
10. Howze, Philip C.; Dairymple, Connie (2004). Consensus Without All the Meetings: Using the Delphi Method to Determine Course Content for Library Instruction. *Reference Services Review*, vol. 32, nr 2, s. 174-184.
11. Hsieh, Ling-Feng; Chin, Jiung-Bin; Wu, Mu-Chen (2004). The Performance Indicators of University E-library in Taiwan. *The Electronic Library*, vol. 22, nr 4, s. 325-330.
12. Hsieh, Ling-Feng; Chin, Jiung-Bin; Wu, Mu-Chen (2006). Performance Evaluation for University Electronic Libraries in Taiwan. *The Electronic Library*, vol. 24, nr 2, s. 212-224.
13. Keller, Alice (2001a). Delphi Survey on the Future Development of Electronic Journals. *Serials*, vol. 14, nr 2, s. 121-128.
14. Keller, Alice (2001b). Future Development of Electronic Journals: a Delphi Survey. *The Electronic Library*, vol. 19, nr 6, s. 383-396.
15. King, William R.; Marks Jr., Peter V.; McCoy, Scott (2002). The Most Important Issues in Knowledge Management. *Communications of the ACM*, vol. 45, nr 9, s. 93-97.
16. Ludwig, Logan; Starr, Susan (2005). Library as Place: Results of a Delphi Study. *Journal of the Medical Library Association*, vol. 93, nr 3, s. 315-326.
17. McLeod, Julie; Childs, Sue (2007). Consulting Records Management Oracles – a Delphi in Practice. *Archival Science*, vol. 7, nr 2, s. 147-166.

18. McLeod, Julie; Childs, Sue; Heaford, Susan (2007). Records Management Capacity and Compliance Toolkits: a Critical Assessment. *Records Management Journal*, vol. 17, nr 3, s. 216-232.
19. Nicholson, Scott (2003). Bibliomining for Automated Collection Development in a Digital Library Setting: Using Data Mining to Discover Web-Based Scholarly Research Works. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 54, nr 12, s. 1081-1090.
20. Olson, Curtis A.; Tooman, Tricia R.; Leist, James C. (2005). Contents of a Core Library in Continuing Medical Education: A Delphi Study. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 25, nr 4, s. 278-288.
21. Pomerantz, Jeffrey; Nicholson, Scott; Lankes, R. David (2003). Digital Reference Triage: Factors Influencing Question Routing and Assignment. *Library Quarterly*, vol. 73, nr 2, s. 103-120.
22. Prestamo, Anne M. (2001). *A Comprehensive Inventory of Technology and Computer Skills for Academic Reference Librarians*. In: *National Online 2001 Proceedings*, s. 313-337.
23. Saranto, Kaija; Tallberg, Marianne (2003). Enhancing Evidence-based Practice – a Controlled Vocabulary for Nursing Practice and Research. *International Journal of Medical Informatics*, vol. 70, nr 2/3, s. 249-253.
24. Snoke, Robert; Underwood, Alan (2001). Generic Attributes of IS Graduates: a Comparison of Australian Industry and Academic Views. *Journal of Global Information Management*, vol. 9, nr 2, s. 34-41.
25. Zhang, Yin; Salaba, Athena (2007). Critical Issues and Challenges Facing FRBR Research and Practice. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 33, nr 6, s. 30-31.
26. Zins, Chaim (2007a). Classification Schemes of Information Science: Twenty-Eight Scholars Map the Field. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 58, nr 5, s. 645-672.
27. Zins, Chaim (2007b). Conceptions of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 58, nr 3, s. 335-350.
28. Zins, Chaim (2007c). Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 58, nr 4, s. 479-493.
29. Zins, Chaim (2007d). Knowledge Map of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 58, nr 4, s. 526-535.

Summary

The Delphy method in library and information science is being used both in applied and fundamental (including meta-science) studies. The article presents this method, and the analysis of Delphy surveys realized in LIS in 2001-2007.