



Prof. dr hab. Barbara Sosińska-Kalata
Warszawa – UW

KIERUNKI ROZWOJU WSPÓŁCZESNEJ INFORMATOLOGII

Abstract

The purpose of the article is to show and discuss the most important directions of development of modern information science. They were preceded by a reminder of the most important definitions of the discipline, its genesis and an explanation of what constitutes its research subject. The explosion of information and communication was indicated as the main research problem of information science. There are discussed the models for solving this problem, that are typical for the research approach used in information science. The evolution of the discipline research program and its intellectual structure is also presented. The discussion of the main directions of research of information science has been organized according to three so-called basic questions pointed out by Marcia Bates, i.e. the directions related to the question about features and laws governing the universe of recorded information and knowledge (bibliometrics and knowledge organization), the directions related to the question of social aspects of the universe (user studies and information and knowledge management), the directions related to the question about design (technological) aspects of the universe (information retrieval), and directions integrating research into these three main aspects (information architecture, digital libraries and information infrastructure of science, culture and social life). Concluding the discussion, the threats to the development of information science have been indicated: the increasing isolationism of its research, the dispersion of its research problems in many other scientific disciplines, and poor recognition of the information science achievements among researchers of information issues originating from other sciences.

Streszczenie

Celem artykułu jest wskazanie i omówienie najważniejszych kierunków rozwoju współczesnej nauki o informacji. Poprzedzone zostały one przypomnieniem najważniejszych definicji dyscypliny, jej genezy oraz wyjaśnieniem co stanowi jej przedmiot badawczy. Jako główny problem badawczy nauki o informacji wskazano eksplozję informacji i komunikacji. Omówiono modele rozwiązania tego problemu,

charakterystyczne dla podejścia badawczego nauki o informacji. Przedstawiono też ewolucję programu badawczego dyscypliny i jej strukturę intelektualną. Omówienie głównych kierunków badań nauki o informacji zostało uporządkowane według trzech tzw. wielkich pytań wskazanych przez Marcję Bates, tj. na kierunki związane z pytaniem o własności i prawa rządzące uniwersum utrwalonej informacji i wiedzy (bibliometria i organizacja wiedzy), kierunki związane z pytaniem o społeczne aspekty uniwersum utrwalonej informacji i wiedzy (badania użytkowników i zarządzanie informacją i wiedzą), kierunki związane z pytaniem o projektowe (technologiczne) aspekty uniwersum utrwalonej informacji i wiedzy (wyszukiwanie informacji) oraz kierunki integrujące badania nad tymi trzema głównymi aspektami (architektura informacji, biblioteki cyfrowe i informacyjna infrastruktura nauki, kultury i życia społecznego). Podsumowując omówienie wskazano zagrożenia dla rozwoju nauki o informacji: pogłębiający się izolacjonizm jej badań, rozproszenie jej problematyki badawczej w wielu innych dyscyplinach naukowych, słabą znajomość dorobku nauki o informacji wśród badaczy problematyki informacyjnej wywodzących się z innych nauk.

Wprowadzenie

Omawiając najważniejsze kierunki rozwoju współczesnej nauki o informacji warto rozpocząć od przypomnienia czym jest ta dyscyplina, jaka jest jej geneza, co jest jej przedmiotem badawczym i jaki problem badawczy próbuje rozwiązać.

Ponad czterdzieści lat temu, postulując przyjęcie nazwy „informatologia” dla dyscypliny uprawianej w Polsce od około dwudziestu lat jako „informacja naukowa” lub „nauka o informacji naukowej”, Maria Dembowska sformułowała definicję tej dyscypliny jako nauki, w której prowadzi się „badania dotyczące informacji naukowej, rozumianej jako działalność, której zadanie polega na udostępnianiu wyników nauki i osiągnięć praktyki w celu wykorzystywania tych zdobyczy dla dalszego rozwoju nauki i doskonalenia działalności praktycznej w różnych dziedzinach”¹. Mimo iż w tak sformułowanej definicji na pierwszy plan wysunięta jest informacja służąca rozwojowi nauki, to już w tamtym czasie pole badawcze nauki o informacji daleko wykraczało poza zagadnienia związane z literalnie rozumianą informacją naukową, obejmując również informację biznesową i gospodarczą, a później również prawną, publiczną, zarządczą, zdrowotną, edukacyjną, o kulturze i wiele innych, które stanowią przedmiot poszukiwań członków współczesnego społeczeństwa, służąc rozwiązywaniu różnorodnych ich problemów zawodowych i prywatnych. Stąd coraz silniejsza stawała się potrzeba dostosowania nazwy dyscypliny do faktycznego zakresu jej zainteresowań. Na świecie już w latach 60. XX wieku nazwą dominującą stała się nauka o informacji (ang. *information science*, fr. *la science de l'information*, niem. *Informationwissenschaft*). Szukając jednowyrazowego określenia polskiego, którego znaczenie odpowiadałoby zakresowi semantycznemu tej nazwy, Dembowska zaproponowała nazwę informatologia, która jednak w polskiej nomenklaturze naukowej została przyjęta i faktycznie upowszechniła się dopiero po 2010 r., kiedy stała się członem formalnej nazwy dyscypliny

¹ Maria Dembowska, Informatologia a naukoznawstwo. *APID* 1974 nr 6 s. 3-5.

umieszczonej w oficjalnym wykazie nazw dyscyplin naukowych obowiązujących w Polsce: „bibliologia i informatologia”².

Jedną z najpopularniejszych do dzisiaj ogólnych definicji objaśniających czym jest współczesna nauka o informacji sformułował Tefko Saracevic, w przeszłości wieloletni przewodniczący American Society for Information Science & Technology (obecnie: Association for Information Science & Technology, <https://www.asist.org/>), autor wielu artykułów poświęconych określeniu roli nauki o informacji we współczesnej nauce oraz hasła Information Science w prestiżowej *Encyclopedia of Library and Information Sciences*. W tej właśnie encyklopedii naukę o informacji Saracevic opisał jako: „naukę i praktykę dotyczącą efektywnego gromadzenia, przechowywania, wyszukiwania i wykorzystywania informacji. Zajmuje się zapisaną informacją i wiedzą oraz związanymi z nimi technikami (technologiami) i usługami, które ułatwiają zarządzanie nimi i ich wykorzystywanie. Jest polem praktyki zawodowej i badań naukowych dotyczących efektywnej komunikacji informacji i obiektów informacyjnych, w szczególności zapisów wiedzy, między ludźmi w kontekście społecznych, organizacyjnych i indywidualnych potrzeb i praktyk informacyjnych”³.

Jeszcze bardziej uogólniając charakterystykę podstawowego przedmiotu badań nauki o informacji stwierdzić można, że jest to pośrednictwo (mediacja) między utrwalonymi zasobami informacji i wiedzy a ich potencjalnymi i aktualnymi użytkownikami, rozważane we wszystkich wymiarach i aspektach, przede wszystkim organizacyjnym, społecznym i technicznym, ale również kulturowym, psychologicznym, lingwistycznym, ekonomicznym, prawnym, etycznym i wielu innych. Stąd naukę o informacji jako nowego typu dyscyplinę czy też obszar badań charakteryzuje się wskazując w pierwszej kolejności jej przynależność do nauk społecznych i humanistycznych (mimo pierwszoplanowej roli technologii informacyjnych w procesach, zjawiskach i działalności praktycznej, na których skupia się uwaga badaczy) oraz multidyscyplinarny charakter prowadzonych w niej badań.

Problem badawczy i dwa rozwiązania

Problemem badawczym nauki o informacji jest eksplozja informacji, przez którą rozumie się niesłabnący, wykładniczy wzrost publikacji naukowych i technicznych oraz wszelkiego rodzaju zapisów wiedzy. Eksplozja informacji utrudnia skuteczny transfer informacji i wiedzy w społeczeństwie. Stały i coraz szybszy ilościowy wzrost zapisów informacji i wiedzy wymaga ciągłego szukania coraz skuteczniejszych sposobów

² Uchwała Centralnej komisji ds. Stopni i Tytułów z dnia 23 kwietnia 2010 r. zmieniająca uchwałę w sprawie określenia dziedzin nauki i dziedzin sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Monitor Polski 2010 Nr 46 poz. 636).

³ T. Saracevic, Information Science. W: *Encyclopedia of Library and Information Sciences*. Ed. by Marcia Bates and Mary N. Maack. Third Edition. Boca Raton, FL; London: CRC Press 2010, s. 2570-2584.

szybkiego i trafnego ich przeszukiwania, aby w rozsądnie krótkim czasie dostarczyć odbiorcom te informacje, których potrzebują w określonym momencie i w określonym celu. A zatem, mówiąc najogólniej, nauka o informacji powstała z potrzeby rozwiązania problemu eksplozji informacji i poszukuje sposobów oraz narzędzi rozwiązania tego problemu, odpowiednich do aktualnych potrzeb i możliwości. Taka charakterystyka podstawowego problemu badawczego nauki o informacji nie traci aktualności również obecnie, albowiem rozwój wiedzy i jej rosnące znaczenie w funkcjonowaniu współczesnych społeczeństw potęguje rozmiary i tempo narastania eksplozji informacji.



Rys. 1. Paul Otlet (1868-1944)
Fotografia z Encyclopædia Britannica
Online, 12.07.2018

Pierwsza koncepcja ukonstytuowania dyscypliny naukowej wspierającej systemowe rozwiązanie problemu eksplozji informacji powstała na przełomie XIX i XX wieku, w kontekście dynamicznie rozwijającej się wówczas rewolucji przemysłowej i technicznej. Jej autorem był Paul Otlet (1868-1944) (Rys. 1), belgijski prawnik i bibliograf, a dyscyplinie której program zaproponował nadał on nazwę nauki o dokumentacji (dokumentologii).

Rozwiązaniem problemu eksplozji informacji na miarę potrzeb i możliwości społeczeństwa pierwszej połowy XX wieku według Otleta miało być zorganizowane w skali globalnej dokumentowanie ludzkiej wiedzy w formie zwięzłej i ujednoliconej, czyli opracowywanie informacji pochodnej, oraz utworzenie Mundaneum – międzynarodowej sieci ośrodków dokumentacji, współpracujących w dostarczaniu opracowań nowych publikacji naukowych. W swoim fundamentalnym dziele *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique* Otlet nie tylko nakreślił założenia nauki o dokumentacji i organizacji praktycznych usług dokumentacyjnych, ale rozważał również innowacje technologiczne, które umożliwiłyby sprawny i szybki dostęp do zasobów zgromadzonej wiedzy⁴. Tych zadziwiających niezwykłym wizjonerstwem pomysłów nowych narzędzi

⁴ Paul Otlet, *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique*. Bruxells: Editions Mundaneum 1934, Palais Mondial, [s/a], http://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf

dla usług dokumentacyjnych i informacyjnych⁵ Otlet nie mógł zrealizować, operując technologią opartą jeszcze głównie na papierze, kartotekach i pierwszych wdrożeniach technik mikrofilmowych. Rozwiązanie problemu eksplozji informacji w czasach Otleta musiało zatem opierać się na skuteczniejszych niż wcześniej modelach organizacyjnych, animacji współpracy międzynarodowej oraz nowych metodach opracowania i porządkowania zapisów wiedzy. Otlet miał jednak głęboką świadomość tego, że efektywne usługi dokumentacyjne i informacyjne wymagają zastosowania nowej technologii, umożliwiającej szybkie przetwarzanie, wyszukiwanie i dystrybucję zapisów wiedzy. Sam fakt, iż jedną część swojego traktatu Otlet w całości poświęcił kwestiom innowacyjnej technologii informacyjnej i użyciu maszyn nie tylko jest dowodem fascynacji Otleta nowymi wynalazkami technicznymi i możliwościami ich wykorzystania w działalności dokumentacyjnej, ale też wskazuje, iż koncepcja Otleta wpisuje się w sposób myślenia o kierunku rozwoju badań nauki o dokumentacji i informacji oraz praktycznej działalności dokumentacyjnej i informacyjnej, który we współczesnej formie tzw. naprawy technologicznej ukształtował się w drugiej połowie XX wieku.

W maju 1945 r., krótko po zakończeniu II wojny światowej, drugą koncepcję rozwiązania problemu eksplozji informacji przedstawił Vannevar Bush (1890-1974) (Rys. 2), amerykański inżynier i wynalazca, teoretyk wczesnego okresu informatyki z Massachusetts Institute of Technology i – co mało szczególne znaczenie – organizator życia naukowego w USA, m.in. dyrektor federalnej agencji ds. badań naukowych. W artykule *As we may think*⁶ dowodził, że rozwój nowej technologii komputerowej stanowi niezbędny warunek dla opanowania współczesnej fazy eksplozji informacyjnej, napędzanej powojenną rewolucją naukowo-techniczną. Bush zaproponował właśnie „naprawę technologiczną” (ang. *technological fix*) pracy intelektualnej, przedstawiając koncepcję maszyny Memex, która wykonując takie procesy jak wyszukiwanie i kojarzenie pojęć zawartych w zapisanych cyfrowo dokumentach zapewnić miała przyspieszenie i zwiększenie efektywności przetwarzania



Rys. 2. Vannevar Bush (1890-1974)
Fotografia z Internet Pioneers
Źródło: <https://www.ibiblio.org/pioneers/bush.html>, 12.07.2018

⁵ Więcej o wizjach nowej technologii informacyjnej przedstawionych przez Otleta w: Barbara Sosińska-Kalata, Paula Otleta antycypacje nowoczesnej technologii informacyjnej. *PTINT – Praktyka i Teoria Informacji Naukowej* 2010, vol. 18 nr 1, s. 3-20.

⁶ Vannevar Bush, *As we may think*. *Atlantic Monthly*, 1945, vol. 176 nr 1 (July), s. 101-108.

i wykorzystywania zgromadzonej wiedzy. Była to więc idea utworzenia „sztucznego mózgu”, która już wcześniej pojawiała się zarówno w literaturze jak i nauce (np. proponowali ją Herbert George Wells i Paul Otlet), jednak to wizja Busha miała największy wpływ na ukierunkowanie rozwoju komputerowej technologii informacyjnej, rozwój sztucznej inteligencji oraz badania nauki o informacji, które zostały ściśle związane z wykorzystaniem technologii komputerowej do zapewnienia sprawnego dostępu do coraz większych zasobów utrwalonej wiedzy.

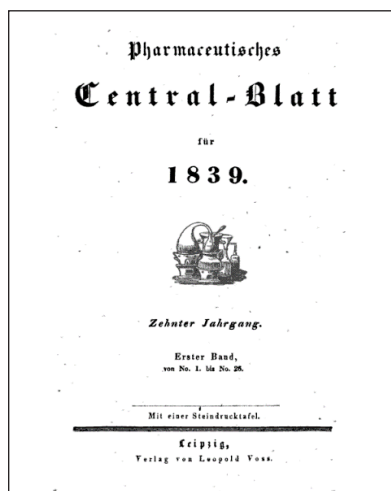
Udostępnienie w latach 90. XX wieku sieci teleinformatycznych dla zastosowań publicznych oraz powszechna cyfryzacja zasobów danych, informacji i wiedzy nadały współczesnej eksplozji informacji nowy wymiar. Eksplozja informacji powiązana została z eksplozją komunikacji, przez którą rozumie się wykładniczy wzrost środków i sposobów komunikowania, transferu, udostępniania i wykorzystywania informacji i wiedzy. W tych nowych warunkach nadal jednak sposobem rozwiązania problemu sprawnego dostępu do relewantnych treści pozostała przede wszystkim „naprawa technologiczna”.

Początki i współczesność

Korzenie współczesnych usług informacyjnych, w szczególności naukowo-informacyjnych, sięgają XIX wieku i początków działalności bibliotek specjalnych oraz tworzonych przez nie specjalnych bibliografii analitycznych. Najwcześniej tego rodzaju

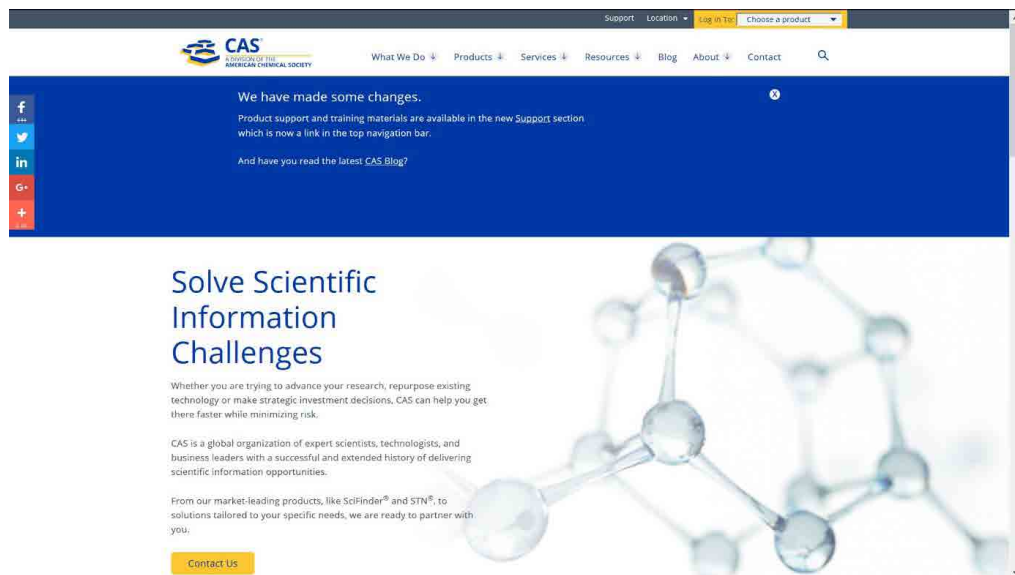
usługi zorganizowało środowisko chemików. Za pierwszą bibliografię analityczną uważa się *Pharmaceutisches Central-Blatt* (rys. 3), założony przez Gustawa Theodora Fechnera (1801-1887) i wydawany od 1830 r. w Lipsku. Pod tytułami zmieniającymi się (od 1850 r. *Chemisch-Pharmazeutisch Zentralblatt*; od 1856 r. *Chemisches Zentralblatt*) w 1969 r., wobec zbyt wysokich kosztów gromadzenia ukazujących się w różnych językach publikacji z zakresu coraz szybciej rozwijających się nauk chemicznych, po 140 latach zaprzestano wydawania tej bibliografii. Jej zawartość jest porównywalna z zawartością Chemical Abstracts Service (CAS), obecnie najważniejszym źródłem informacji chemicznej, od 1907 r. opracowywanym przez American Chemical Society (Rys. 4).

Obecnie CAS, poza bazą danych bibliograficznych CAPlus udostępnia też bazy faktograficzne, w tym CAS Registry –



Rys. 3. Jeden z pierwszych numerów Pharmaceutisches Central-Blatt (od 1850 Chemisch-Pharmazeutisch Zentralblatt; od 1856 do 1969 Chemisches Zentralblatt), https://books.google.jp/books?id=S8KAAAAIAAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false

największą na świecie bazę danych związków chemicznych, bazę CAS Reactions gromadzącą dane o reakcjach chemicznych, CHEMCATS – bazę produktów chemicznych dostępnych na rynku, a także liczne narzędzia do ich przeszukiwania i analizy danych.



Rys. 4. Strona główna Chemical Abstracts Service, <https://www.cas.org/>

W podobny sposób powstawały i ewaluowały usługi informacyjne w innych dziedzinach nauki, a następnie także w różnych obszarach działalności praktycznej. Ich instytucjonalna struktura oparta początkowo na bibliotekach specjalnych, działających przy towarzystwach naukowych, akademiach nauk i uczelniach specjalistycznych, wkrótce rozwinięta została o coraz liczniej powstające ośrodki dokumentacji i biura informacji, tworzone przy przemysłowych centrach badawczych i instytucjach zarządczych. Oferta usług zapoczątkowana tworzeniem specjalnych bibliografii analitycznych i przeglądów dokumentacyjnych, manualnie przygotowywanych i dystrybuowanych w formie drukowanej, dziś rozwinęła się do wielkich centrów informacji i wiedzy, zapewniających rozbudowane kompleksy cyfrowych źródeł informacji (zarówno bibliograficznej jak i pełno tekstowej i faktograficznej, zbiorów materiałów ikonograficznych i audialnych oraz różnorodnych danych badawczych) oraz komputerowe narzędzia ich przetwarzania, specjalistycznych produktów umożliwiających ich wieloaspektowe przeszukiwanie, analizę, syntezę i wizualizację danych.

Program badawczy nauki o informacji

Jak wiele innych nauk, nauka o dokumentacji, a następnie nauka o informacji, powstały z potrzeby określonego rodzaju działalności praktycznej, której znaczenie

społeczne rosło w obliczu rozwoju cywilizacyjnego i nasilającej się eksplozji informacji oraz która wymagała zwiększenia sprawności składających się na nią działań. Program badawczy tej nauki generalnie zatem zawsze był i nadal jest związany z doskonaleniem metod i narzędzi zapewniania skutecznego dostępu do utrwalonej wiedzy, a więc prowadzenia usług informacyjnych, oraz z poznaniem uwarunkowań skuteczności tych usług.

Pierwszy program badawczy nauki o informacji – wówczas powstającej pod nazwą dokumentologii (nauki o dokumentacji) – nakreślił Paul Otlet w *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique*. Jak wskazuje podtytuł traktatu, program ten był jeszcze mocno osadzony w kontekście kultury książki jako wówczas głównego medium społecznej transmisji wiedzy, choć pojęciem dokumentu obejmował również inne formy zapisu piśmiennego. Stąd Otlet postulowaną przez siebie naukę naprzemienienie nazywał dokumentologią (fr. *documentologie*) i bibliologią (fr. *bibliologie*). Zadania praktyki dokumentacyjnej, której służyć miała ta nauka postrzegał już na wskroś nowocześnie, stwierdzając, iż polegają one na oferowaniu informacji o wszelkiego rodzaju udokumentowanych faktach i wiedzy naukowej, które mają być: (1) uniwersalne pod względem zakresu przedmiotowego, (2) pewne i prawdziwe, (3) kompletne, (4) dostarczane szybko, (5) aktualne, (6) łatwo dostępne, (7) wcześniej zgromadzone i przygotowane do przekazania oraz (8) do dyspozycji jak najszerszego grona użytkowników. Z kolei teoretyczna refleksja związana z tymi zadaniami skupić się miała na: (1) konceptualnej organizacji wiedzy (klasyfikacji) dokumentowanej, (2) organizacji współpracy między ośrodkami dokumentacyjnymi (tworzeniu sieci Mundaneum), (3) organizacji warsztatu pracy (w tym standaryzacji narzędzi), (4) rozwiązaniach technicznych, usprawniających szybkie i sprawne realizowanie zadań dokumentacji⁷.

W 1948 r., z inicjatywy brytyjskiego Royal Society, została zorganizowana w Londynie pierwsza Konferencja Informacji Naukowej (ang. Scientific Information Conference). Organizację tego przedsięwzięcia powierzono wybitnemu fizykowi i historykowi nauki, Johnowi Desmodowi Bernalowi (1901-1971), stawiając przed nim zadanie wyznaczenia kierunków badań i działań, które powinny być podjęte w celu przyspieszenia i udrożnienia transferu informacji o wynikach badań naukowych. W ten sposób powstał pierwszy program dla kształtującej się w 2 poł. XX wieku współczesnej nauki o informacji. Jako główne zadanie wskazano w nim ułatwienie i przyspieszenie dostępu użytkowników do wyników badań przez organizację takich działań jak (1) publikowanie i rozpowszechnianie oryginalnych prac naukowych, (2) tworzenie bibliografii analitycznych (podkreślając wielką rolę abstraktów, syntez i przeglądów dokumentacyjnych w transferze wiedzy naukowej, (3) opracowywanie kwerend (zestawień bibliograficznych) dla zgłaszanych projektów, (4) periodyczne omawianie postępów

⁷ Paul Otlet, op. cit., s. 6-8.

w poszczególnych dziedzinach⁸. Program ten nie odbiegał daleko od postulowanych już przez Otleta zadań składających się na zorganizowaną działalność dokumentacyjną, zapoczątkował jednak rozwój usług informacyjnych, które obecnie stanowią podstawę infobrokeringu w nauce i technice, takich jak serwisy CAS (ang. *current awareness services*) i SDI (selektywnej dystrybucji informacji). Choć uwaga skupiona była na tworzeniu źródeł informacji oraz jej sprawnej dystrybucji, to po raz pierwszy podkreślona została potrzeba rozpatrywania wszystkich zadań działalności informacyjnej przede wszystkim od strony potrzeb użytkowników informacji. Podstawę dyskusji prowadzonych na londyńskiej konferencji stanowiły wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród naukowców na temat sposobów zdobywania i wykorzystywania informacji zawartych w piśmiennictwie⁹.

Trzy lata później, w 1951 r. nowatorski, choć przez długi czas zapomniany, program dla nauki o informacji (dokumentacji) opublikowała Suzanne Briet, organizatorka ruchu dokumentacyjnego i szkolnictwa zawodowego w tym zakresie we Francji. W broszurze *Qu'est-ce que la documentation?* (Co to jest dokumentacja?)¹⁰ postawiła tezę, iż przez dokument, a więc centralne pojęcie nauki o dokumentacji i główny przedmiot działań praktyki dokumentacyjnej, powinno się rozumieć każdy obiekt (materiałny lub abstrakcyjny), który dla kogoś jest zapisem pewnej wiedzy. Briet podkreślała przynależność do tego samego continuum działań związanych z dokumentowaniem, przechowywaniem i społeczną dystrybucją wiedzy instytucji takich jak biblioteki, archiwa i muzea, postulując ich współpracę i stosowanie kompatybilnych standardów, a zatem antycypując ruch GLAM, powstały dopiero w erze cyfrowej. Podobnie jak twórcy programu utworzonego na konferencji londyńskiej, Briet zwracała też uwagę na znaczenie badania użytkowników usług informacyjnych, konieczność poznania ich rzeczywistych potrzeb, podkreślając, że w każdej dziedzinie i w każdym środowisku zawodowym są ukształtowane określone narzędzia i sposoby pozyskiwania i wykorzystywania informacji i wiedzy i określając te nawyki i tradycje poszczególnych środowisk ich kulturą dokumentacyjną (informacyjną). Badania nauki o dokumentacji i informacji powinny zapewnić poznanie tych dokumentacyjnych kultur, bo warunkuje ono skuteczność informacyjnej obsługi poszczególnych środowisk. Stąd naukę o informacji (dokumentacji) Briet postrzegała jako naukę humanistyczną, równocześnie jednak miała głęboką świadomość niezbędności „asymilacji maszyn” w nowoczesnej praktyce dokumentacyjnej¹¹.

⁸ Maria Dembowska, *Dokumentacja i informacja naukowa*. Warszawa: SBP 1965, s. 65.

⁹ Op. cit., s. 66.

¹⁰ Suzanne Briet, *Qu'est-ce que la documentation?* Paris, ÉDIT 1951. Przekł. na jęz. ang.: *What is documentation?* Transl. and ed. by R. Day, L. Martinet and H.G.B. Anghelescu. Lanham, Maryland, Toronto, Oxford, Scarecrow Press 2006.

¹¹ Op. cit., s. 30.

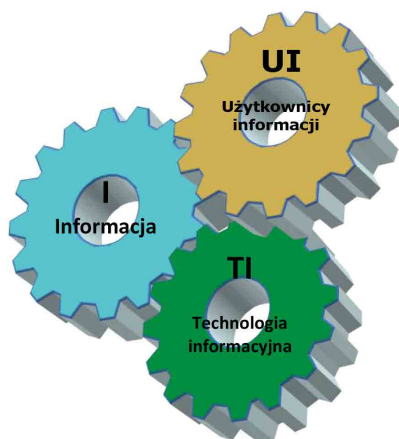
Ważną rolę dla wyznaczenia agendy badawczej nauki o informacji odegrała Międzynarodowa Konferencja Informacji Naukowej (ang. International Conference on Scientific Information), zorganizowana w 1958 r. w Waszyngtonie przez American Documentation Institute (później przekształcony w American Society for Information Science and Technology, a od 2013 r. – Association for Information Science and Technology) oraz najważniejsze amerykańskie instytucje naukowe: National Science Foundation, National Academy of Sciences i National Research Council. Na konferencji tej dokumentację i informację naukową uznano za samodzielną naukę o charakterze multidyscyplinarnym. Jej ówczesne badania, przedstawione na tej konferencji, obejmowały siedem obszarów zagadnień: (1) piśmiennictwo i potrzeby informacyjne naukowców, (2) zadania i efektywność usług indeksowania i abstraktowania, (3) efektywność monografii, kompendiów i specjalistycznych centrów informacji, (4) organizacja informacji w celu przechowywania i przeszukiwania: analiza porównawcza istniejących systemów, (5) organizacja informacji w celu przechowywania i przeszukiwania: problemy intelektualne (językoznawcze, klasyfikacji, kodowania), (6) stworzenia teorii ogólnej, (7) odpowiedzialność rządu, towarzystw zawodowych, uniwersytetów i przemysłu za doskonalenie usług informacyjnych i badania¹². We wnioskach z konferencji wskazano siedem najważniejszych problemów, na których powinny być skupione badania wspierające działalność informacyjną: (1) poznanie potrzeb użytkowników informacji, (2) ocena i projektowanie metody i narzędzi usług informacyjnych, (3) zastosowanie klasyfikacji do organizacji zasobów informacyjnych, (4) zastosowanie maszyn do wyszukiwania informacji, (5) organizacja i koordynacja działalności informacyjnej, (6) kształcenie dokumentalistów i pracowników informacji, (7) współpraca dokumentalistów ze specjalistami innych dziedzin.

Zestaw problemów wskazanych na konferencji waszyngtońskiej nie stracił aktualności, choć znacznemu poszerzeniu uległo środowisko odbiorców usług informacyjnych i instrumentarium tych usług oraz przedmiotowy zakres informacji i wiedzy, a także znacząco rozwinęły się metody badawcze i teoretyczne podstawy nauki o informacji. Generalnie trwała okazała się także problemowa struktura badawczego dyscypliny, która w początkowym okresie jej rozwoju została odwzorowana przez zestaw siedmiu obszarów tematycznych, w których zorganizowane były referaty i panele dyskusyjne na tej konferencji¹³. Późniejsze analizy problematyki podejmowanej przez badaczy nauki o informacji potwierdzały obecność analogicznego zastawu zagadnień, które najogólniej określić można jako poznawanie uwarunkowań i projektowanie rozwiązań dla sprawnego transferu informacji i wiedzy w warunkach eksplozji informacji

¹² National Science Foundation, National Academy of Sciences, American Documentation Institute, National Research Council, *Proceedings of the International conference on Scientific Information*. Washington, DC: The National Academies Press 1959.

¹³ T. Saracevic, op. cit., s. 2572.

i komunikacji, w perspektywie: (1) badania specyfiki zasobów informacyjnych, (2) badania potrzeb i możliwości ludzi i społeczeństw oraz (3) badania możliwości wykorzystania nowoczesnej technologii informacyjnej (Rys. 5).



Rys. 5. Trzy główne elementy struktury intelektualnej pola badawczego nauki o informacji

Nauka o informacji niezmiennie wystawiona jest na wyzwania pogłębiającego się problemu eksplozji informacji i komunikacji – obecnie uniwersalnego, powszechnego pod względem uczestników transferu informacji i wiedzy, obejmującego różnorodność cyfrowych form zapisu i obszarów działalności (nauka, prawo, biznes, humanistyka, wreszcie każda dziedzina ludzkiego życia). Trwałym podejściem charakterystycznym dla nauki o informacji jest poszukiwanie rozwiązań tego problemu za pomocą metod organizacyjnych i narzędzi technicznych oraz dostosowanie ich do specyfiki zgromadzonych zasobów informacyjnych i potrzeb korzystających z nich ludzi.

Główne kierunki współczesnych badań

Omówienie głównych kierunków współczesnych badań nauki o informacji można uporządkować wykorzystując wskazane przez Marcję Bates trzy tzw. wielkie pytania badawcze (ang. *information science big questions*)¹⁴, korespondujące ze wskazaną wcześniej ogólną strukturą intelektualną pola badawczego dyscypliny. Te trzy pytania odnoszą się zatem do trzech składników pola badawczego dyscypliny: I – informacji, UI – użytkowników informacji oraz TI – technologii informacyjnej:

I – Pytanie o aspekty fizyczne:

Jakie są własności i prawa uniwersum zapisanej wiedzy?

¹⁴ Marcia Bates: The invisible substrate of information science. *Journal of the American Society for Information Science* 1999, vol. 50 nr 12, s. 1043-1050.

UI – Pytanie o aspekty społeczne:

Jak ludzie odnoszą się do informacji, jak jej szukają, jak oceniają jej relewancję, jak ją wykorzystują?

TI – Pytanie o aspekty projektowe:

Jak zapewnić szybszy i sprawniejszy dostęp do zasobów zapisanej informacji?

Badania nauki o informacji pozostają skupione wokół tych trzech podstawowych pytań, choć w różnym czasie szczegółowe obiekty badań ulegały zmianom, w różny sposób były ujmowane, na różne ich aspekty rozkładano akcenty. Znacząco różnią się też uzyskiwane odpowiedzi.

Poszukiwania odpowiedzi na wszystkie te pytania mają zarówno wymiar poznawczy jak i aplikacyjny. Badania nauki o informacji zawsze były i są ściśle powiązane z praktyką działalności dokumentacyjnej i informacyjnej, bo ich ultymatywnym celem jest zapewnienie sprawnego dostarczania ludziom potrzebnej im informacji i wiedzy. Tezę, iż projektowanie efektywnych systemów i usług informacyjnych jest zależne od jakości wiedzy o fizycznych i społecznych aspektach uniwersum informacji, twórcy tych systemów i usług powinni powtarzać jak mantrę.

Badania związane z pytaniem o fizyczne aspekty uniwersum informacji dotyczą własności i praw rządzących zapisami informacji i wiedzy i ich funkcjonowaniem w transferze społecznym oraz organizowania uniwersum informacji i wiedzy w celu zapewnienia optymalnej sprawności tego transferu. Jako najważniejsze kierunki tych badań, prowadzone z dużą intensywnością zarówno w przeszłości, jak i szczególnie obecnie, wskazać należy badania bibliometryczne i badania w zakresie organizacji wiedzy.

Według słów Alana Pritcharda, który wprowadził nazwę **bibliometria** do języka naukowego, dziedzina ta zajmuje się badaniem komunikacji za pośrednictwem książek i innych form dokumentów, wykorzystując metody matematyczne i statystyczne¹⁵. Badania bibliometryczne są ilościowymi badaniami piśmiennictwa, które dążą do ustalenia praw rządzących jego uniwersum. W okresie poprzedzającym ukształtowanie się bibliometrii odkryto kilka praw: prawo Alfreda Lotki (prawo produktywności naukowej, 1925), prawo Samuela C. Bradforda (prawo rozproszenia informacji, 1934), prawa Georga Zipfa (prawa językoznawstwa statystycznego, 1949). Potwierdzaniu i doprecyzowywaniu tych praw są poświęcone liczne badania również współcześnie. Celem badań bibliometrycznych są: (1) ilościowa analiza stanu i rozwoju piśmiennictwa (ocena rozmiaru, wzrostu, struktury piśmiennictwa), (2) analiza właściwości komunikacji piśmiennej (koncentracja piśmiennictwa, starzenie się piśmiennictwa, rozproszenie piśmiennictwa), (3) ilościowa analiza struktury tematycznej piśmiennictwa, (4) ilościowa analiza powiązań między publikacjami (analiza cytowań), (5) analiza rozkładu

¹⁵ Alan Pritchard: Statistical bibliography or bibliometrics, *Journal of Documentation* 1969 vol. 25 nr 4, s. 348-349.

wybranych cech piśmiennictwa, np. autorstwa, współautorstwa, afiliacji autorów, krajów pochodzenia autorów, języka publikacji, czasopism, w których się ukazują, itp.

Dla rozwoju badań bibliometrycznych, a także naukometrycznych, wielkie znaczenie miało założenie przez Eugene'a Garfielda (1925-2017) (Rys. 6) w Filadelfii (Pensylwania, USA) Instytutu Informacji Naukowej (Institute for Scientific Information – ISI) oraz tworzonych w nim pierwszych indeksów cytowań piśmiennictwa naukowego (1964 – Science Citation Index, 1972 – Social Science Citation Index, 1975 – Arts & Humanities Citation Index). Indeksy te wykorzystane zostały przez Dereka de Solla Price'a w badaniach, które zainicjowały powstanie naukometrii¹⁶. Indeksy ISI, obecnie tworzące bazy serwisu Web of Science (WoS), stanowiącego własność spółki Clarivate Analytics, dostarczyły narzędzi do wieloaspektowej analizy wykorzystywania rezultatów badań naukowych i oceny wpływu na rozwój nauki badań prowadzonych przez poszczególnych naukowców, instytucje naukowe, roli czasopism naukowych w transferze wyników tych badań. Od 2004 r. wydawnictwo Elsevier prowadzi bazę cytowań Scopus, która obok baz WoS stanowi drugie najważniejsze źródło danych do badań bibliometrycznych i naukometrycznych.

Bibliometryczne badania piśmiennictwa naukowego, które często traktowane są jako część naukometrii, stanowią obecnie jedną z powszechnie stosowanych metod oceny działalności i dorobku ośrodków naukowych i naukowców oraz jakości publikacji naukowych. Umiejętność prowadzenia tego typu badań stała się więc jedną z ważniejszych kompetencji zawodowych specjalistów informacji zatrudnionych w bibliotekach akademickich, specjalistycznych bibliotekach naukowych i ośrodkach informacji działających w instytucjach badawczych. Coraz większego znaczenia nabierają też umiejętności związane z tzw. altmetrią, tj. oceną dorobku placówek naukowych i badaczy na podstawie pomiaru jego wykorzystania i recepcji w mediach społecznościowych.

Organizacja wiedzy jest jednym z najstarszych obszarów badań nauki o informacji, którego znaczenie było eksponowane już w czasach Otleta i do czasów współczesnych jego waga nie uległa zmianie. Ten duży obszar badań powiązany jest z bibliograficzną



Rys.6. Eugene Garfield (1925-2017)
Fotografia z 2007 r. Richard J. Bolte
Sr. Award, at Heritage Day, May 9,
2007, Chemical Heritage Foundation.
Źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/Eugene_Garfield

¹⁶ Derek de Solla Price, *Little Science – Big Science*. New York, London: Columbia University Press 1963; pol. przekład: *Mala nauka – wielka nauka*. Warszawa: PWN 1967.

tradycją badawczą, przetwarzaniem języka naturalnego (indeksowanie automatyczne, automatyczne streszczanie), modelowania struktur danych w systemach z bazami wiedzy oraz wyszukiwaniem informacji (np. strukturyzacja zbiorów wyszukiwawczych). Największymi osiągnięciami badań w tej dziedzinie są dwie koncepcje organizacji słownictwa przeznaczonego do indeksowania i wyszukiwania. Pierwszą jest Shiyali Ramamrita Ranganathana (1892-1972) (Rys. 7) koncepcja klasyfikacji fasetowej, w latach 50. i 60. XX wieku rozwinęta przez brytyjską Classification Research Group, obecnie szeroko stosowana zarówno jako model organizacji słowników, jak i jako model organizacji wyszukiwania¹⁷.



Rys. 7. Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972), <http://frankaffe.com/books-and-people/did-you-know-2>

Drugą ważną koncepcją, również wykorzystywaną i rozwijaną do dzisiaj, jest powstały w końcu lat 50. XX wieku w USA model organizowania słownictwa wyszukiwawczego na wzór słowników pojęciowych typu lingwistycznego tezausa języka angielskiego, który w XIX wieku opracował Peter Roget. Model tezausa dokumentacyjnego (informacyjno-wyszukiwawczego) opracowany w latach 60. XX wieku dla *Thesaurus of Engineering and Scientific Terms* (TEST) stał się podstawą pierwszych krajowych, a następnie międzynarodowych standardów tworzenia tego typu narzędzi¹⁸.

Obie te koncepcje nadal są rozwijane i szeroko wykorzystywane w modelowaniu współczesnych systemów organizacji wiedzy (systemów metadanych) wspierających procesy tworzenia reprezentacji wyszukiwawczych i wyszukiwania informacji: kartotek wzorcowych, taksonomii, tezausów implementowanych w sieciowych serwisach informacyjnych i systemach baz danych, map tematów, sieci semantycznych oraz ontologii, które wspierają techniki wyszukiwania semantycznego.

Badania związane z pytaniem o społeczne aspekty uniwersum informacji i wiedzy dotyczą przede wszystkim **użytkowników informacji**, ich zachowania związanego z poszukiwaniem, ocenieniem i wykorzystywaniem informacji oraz ich umiejętności

¹⁷ David Ellis, Ranganathan and the Net: using facet analysis to search and organize the World Wide Web. *Aslib Proceedings* 1999, vol. 51, nr 1, s.3-10.

¹⁸ Jean Aitchison, Stella Dextre Clarke, *The Thesaurus: A Historical Viewpoint, with a Look to the Future*. W: *The Thesaurus. Review, Renaissance, and Revision*. Ed. by Sandra K. Roe and Alan R. Thomas. Binghampton, NY 2004, s. 5-21.

w tym zakresie, określanych jako kompetencje informacyjne. Głównym punktem odniesienia dla badań skupionych na użytkownikach informacji jest problematyka wyszukiwania informacji przede wszystkim w komputerowych bazach danych, później poszerzona o cały kontekst pozyskiwania czy też poszukiwania informacji w różnych typach źródeł i środowiskach technicznych. Pytania badawcze stawiane w tym obszarze nauki o informacji można podzielić na kilka grup: (1) związane z korzystaniem z systemów informacyjnych, zwłaszcza komputerowych (Jak użytkownicy indywidualni i zbiorowi) korzystają z systemów informacyjnych? Jak użytkowane są określone systemy informacyjne i źródła informacji? Jak użytkownicy informacji komunikują się z systemami informacyjnymi? – badania interakcji między człowiekiem a systemem komputerowym, ang. *human-computer interaction*, HCI; badanie użyteczności (ang. *usability*) serwisów WWW); (2) związane z definiowaniem potrzeb informacyjnych, formułowaniem pytań wyszukiwawczych i oceną relewancji wyników wyszukiwania (obecnie służą głównie optymalizacji wyszukiwarek i automatycznej ocenie relewancji); (3) związane z zachowaniami informacyjnymi (Jak użytkownicy dążą do pozyskania potrzebnej im informacji? Jakie czynniki warunkują podejmowane zachowania?); (4) związane z określaniem kompetencji informacyjnych i edukacją informacyjną (Jaka wiedza i umiejętności są niezbędne, aby zachowania informacyjne użytkowników prowadziły do sukcesu Jak kształcić ludzi, aby potrafili skutecznie korzystać ze współczesnych usług informacyjnych?).

Studia dotyczące użytkowników informacji należą do najstarszych obszarów badań informatologicznych. Obejmują zarówno badania teoretyczne, jak i empiryczne, w których stosowana jest różnorodna metodologia, czerpana z nauk społecznych. Mimo wielkiej liczby badań prowadzonych w tym obszarze, cechuje je wysoka fragmentaryczność i niski poziom akumulacji wiedzy.

Z obszarem badań społecznych aspektów uniwersum informacji i wiedzy związane są również badania dotyczące organizacji wszelkich usług informacyjnych (poza aspektami technicznymi), które obejmuje się obecnie nazwą **zarządzanie informacją i wiedzą**¹⁹. Określenie to oznacza organizację i kontrolę zasobów informacyjnych, ich przetwarzanie i dostarczanie do określonych odbiorców. Działalność taka obejmuje zarówno informacyjną obsługę poszczególnych środowisk organizacyjnych, jaki i potrzeb informacyjnych indywidualnego użytkownika. W zależności od przyjętej perspektywy obejmuje: (1) zarządzanie zasobami informacji i wiedzy, (2) zarządzanie rekordami, (3) zarządzanie procesami informacji i obiegiem wiedzy w środowisku organizacyjnym, (4) informację dla zarządzania, (5) zarządzanie systemami informacyjnymi, (6) zarządzanie technologią informacyjną, (6) architekturę informacji, (7) audyt informacji, (8) indywidualne zarządzanie informacją (ang. *personal information*

¹⁹ Zob. np. Marzena Świgoń, *Zarządzanie informacją i wiedzą. Podstawy teoretyczne. Badania w wymiarze indywidualnym*. Olsztyn: Wydaw. UWM, 2012.

management – PIM). Na problematykę badawczą tego obszaru składają się takie zagadnienia jak modele i metody zarządzania informacją w określonych środowiskach użytkowników i środowiskach technologicznych, ewaluacja i optymalizacja zarządzania informacją w określonych środowiskach, kompetencje i style pozyskiwania, użytkowania i dzielenia się informacją (wiedzą) w określonych dziedzinach i profesjach. Do najnowszych kierunków, na których skupia się uwaga badaczy współcześnie należą: w kontekście organizacyjnym – zarządzanie wiedzą i wykorzystanie inteligencji zbiorowej, a w kontekście przemysłu informacyjnego – tworzenie agregatorów różnych zasobów informacji i wiedzy i projektowanie narzędzi współdzielenia danych i usług.

Wyszukiwanie informacji jest najważniejszym obszarem badań związanych z pytaniem o aspekty projektowe uniwersum informacji i wiedzy, a więc o technologiczne zagadnienia związane z zapewnieniem szybszego i sprawniejszego dostępu do rosnących zasobów utrwalonej informacji i wiedzy. Tak więc, generalnie badania należące do tego obszaru dotyczą systemów informacyjnych i technologii informacyjnej. Obszar ten pozostaje w ścisłym związku z informatyką, jakkolwiek warto zauważyć, że w początkowym okresie rozwoju tego kierunku badań specjaliści nauk komputerowych blisko współpracowali z dokumentalistami



Rys. 8. Calvin N. Mooers (1919-1994)

Źródło: <https://www.the-scientist.com/news/why-some-retrieval-systems-are-used-and-others-are-not-57573>

i bibliotekarzami zajmującymi się organizacją zasobów informacji i wiedzy, ich opisem oraz obsługą użytkowników. Zanim w latach 60. XX wieku upowszechniła się nazwa „wyszukiwanie informacji”, sama dziedzina określana była jako „maszynowe przeszukiwanie piśmiennictwa” (ang. *machine literature searching*) lub „mechaniczna organizacja wiedzy” (ang. *mechanical organization of knowledge*).

Poszukiwanie szybszych niż manualne metod i narzędzi wyszukiwania informacji zainicjowano wkrótce po zakończeniu II wojny światowej, sięgając po różne dostępne rozwiązania. Początkowo korzystano z technik tzw. małej mechanizacji, np. w kart perforowanych i igieł selekcyjnych lub mikrofilmów i ich czytników.

Pojawieniem się komputerów przeniosło uwagę badaczy na tę technologię i do dziś odgrywa ona kluczową rolę w rozwoju usług informacyjnych. Trzeba jednak raz jeszcze podkreślić, że jest ona postrzegana jako instrument komunikowania wiedzy w społeczeństwie i na tej jej roli skupiona jest uwaga badaczy. Calvin N. Mooers (1919-1994) (Rys. 8), amerykański fizyk i matematyk, jeden z pionierów badań

dotyczących wyszukiwania informacji, który jako pierwszy użył tego określenia jako nazwy dziedziny badań dotyczących technicznych aspektów rozwiązania problemu eksplozji informacji, w 1951 r. opisywał tę dziedzinę badań jako zajmującą się „intelektualnymi aspektami opisu informacji oraz jej specyfikacji dla celów wyszukiwania, a także systemami, techniką, maszynami, które są stosowane do wykonywania tej operacji”²⁰.

Według opinii Mooersa, określanej mianem „prawa Mooersa”, te systemy informacyjne są najczęściej wykorzystywane, które dostarczają najbardziej relewantną informację. Zasada ta stała się inspiracją dla badań efektywności wyszukiwania, które do dziś stanowią jeden z najważniejszych kierunków badań w zakresie wyszukiwania informacji²¹. Z badaniami tymi wiąże się kolejne ważne nazwisko specjalisty tej dziedziny – Cyrila Cleverdona (1914-1997) (Rys. 9), brytyjskiego bibliotekarza i informatyka, kierującego w latach 50. i 60. XX wieku pierwszymi projektami badawczymi dotyczącymi testowania efektywności wyszukiwania, tzw. testami Cranfieldskimi.

W badaniach tych ustalona została metodologia i miary oceny wyników wyszukiwania, które stosuje się do dzisiaj, dostosowując je do potrzeb badania sprawności procesów wyszukiwania w środowisku zasobów wielkich baz danych lub otwartych zasobów Internetu. Do ważnych badań tego typu należą projekt SMART, realizowany w latach 1964-1995 przez zespół Gerarda Saltona (1927-1995) (Rys. 10) oraz cykliczne badania TREC (Text REtrieval Conference) zainicjowane w 1992 r. i prowadzone do dzisiaj pod auspicjami amerykańskiego National Institute of Standards and Technology.



Rys. 9. Cyril Cleverdon (1914-1997)

Źródło: https://www.computerhope.com/people/cyril_cleverdon.htm



Rys. 10. Gerard Salton (1927-1995)

²⁰ Calvin N. Mooers. Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. *American Documentation* 1951, vol. 2, nr 1, s. 20-32 [za: T. Saracevic, op. cit., s. 2574].

²¹ Calvin Mooers, Why some retrieval systems are used and others are not. *The Scientist* 1997, March 17, <https://www.the-scientist.com/news/why-some-retrieval-systems-are-used-and-others-are-not-57573>

Głównym kierunkiem badań w obszarze wyszukiwania informacji są badania dotyczące algorytmów wyszukiwania. Do pierwszych takich algorytmów należy oparty na logice Boole'a algorytm systemu Uniterm, opracowany na początku lat 50. XX wieku przez Mortimera Taubego (1910-1965). Przez długi czas tzw. wyszukiwanie Boolowskie było dominującym modelem wyszukiwania, do dzisiaj najczęściej stosowanym w systemach bazodanowych. W latach 60. Hans Peter Luhn (1896-1964) po raz pierwszy wykorzystał statystyczne własności wyrażen występujących w tekstach naturalnych do wyodrębniania terminów reprezentujących treść dokumentów i wykorzystywania ich w wyszukiwaniu. W latach 70. XX wieku wspomniany wcześniej Gerard Salton stworzył obecnie szeroko wykorzystywany model wyszukiwania opartego na przestrzeni wektorowej. Współczesne badania dotyczące algorytmów wyszukiwania poza doskonaleniem algorytmów wyszukiwania tekstów w różnych językach naturalnych obejmują wyszukiwanie rozmaitych form zapisu informacji i wszelkich mediów, np. wyszukiwanie obrazów, zapisów muzycznych, zapisów mowy, filmów. Wiele badań dotyczy tzw. wyszukiwania trans-językowego (ang. *cross-lingual*).

Trzeci ważny kierunek badań związanych z wyszukiwaniem informacji dotyczy relewancji – kluczowej własności informacji, która jest przedmiotem wyszukiwania. Badania te są powiązane zarówno z badaniami użytkowników (zwłaszcza dotyczącymi sposobów i uwarunkowań oceniania przez nich wyników wyszukiwania), jak i z badaniami organizacji wiedzy (zwłaszcza dotyczącymi zasad wyboru tzw. istotnych treści reprezentowanych w metadanych dokumentów). Chociaż rozumienie pojęcia relewancji ma znaczenie fundamentalne dla rozwoju skutecznych metod wyszukiwania informacji, nie doczekało się ono dotąd jednoznacznej definicji. Informacja relewantna intuicyjnie pojmowana jest jako informacja komuś potrzebna w danym momencie. Badania nad relewancją mają charakter teoretyczny i *stricte* humanistyczny, bo dotyczą ludzkich motywacji, sposobów myślenia i wyrażania pojęć, zachowań poznawczych i językowych. Zrozumienie tej własności poszukiwanej informacji jest podstawą dla modelowania optymalnych metod wyszukiwania informacji potrzebnej użytkownikom systemów i usług informacyjnych.

We współczesnej nauce o informacji ukształtowały się też kierunki badań, w których rozwiązanie stawianych problemów wymaga integracji poznania fizycznych, społecznych i technicznych aspektów uniwersum informacji i wiedzy. Do tego typu badań należą badania w zakresie architektury informacji (AI) i dotyczące bibliotek cyfrowych i innych elementów informacyjnej infrastruktury nauki, kultury i życia społecznego. Oba te kierunki wyodrębniły się w połowie lat 90. XX wieku i intensywnie rozwijają się.

Architektura informacji zajmuje się strukturalnymi metodami projektowania serwisów informacyjnych, optymalizowanych do potrzeb określonego środowiska użytkowników i określonego rodzaju zasobów, które mają być udostępniane za jego

pośrednictwem. Jest stosunkowo młodym obszarem badań i praktyki, początkowo związanym z Internetem i wykorzystywaniem systemu WWW. Obecnie pole zainteresowań AI uległo znacznemu poszerzeniu, obejmując zagadnienia projektowania usług informacyjnych w różnych środowiskach technicznych i kładąc nacisk na holistyczne poznanie uwarunkowań ich implementacji oraz optymalne dostosowanie do nich finalnych rozwiązań i produktów²².

Od ponad 20 lat rozwijają się badania nad **bibliotekami cyfrowymi**, archiwami cyfrowymi, muzeami cyfrowymi, repozytoriami cyfrowymi, platformami gromadzenia i dzielenia się wiedzą zapisaną cyfrowo, repozytoriami danych badawczych, jednak koncepcje tego rodzaju usług i narzędzi sięgają początków współczesnej nauki o informacji, gdy powstawały pierwsze wizje cyfryzacji zasobów ludzkiej wiedzy, ich udostępniania i przetwarzania. Do najbardziej znanych i wpływowych należy wizja bibliotek przyszłości przedstawiona przez Josepha Carla Robnetta Licklintera (1915-1990), w której przewidział on wiele cech współczesnych bibliotek cyfrowych (m.in. semantyczna organizacja kolekcji i interaktywne ich przeszukiwanie) i wskazał wiele takich, które jeszcze nie zostały osiągnięte²³. W bibliotekach cyfrowych połączone i wykorzystane zostały rozwiązania stosowane już wcześniej w systemach baz danych, zintegrowanych systemach bibliotecznych, projektowaniu interfejsów graficznych oraz doświadczenia w udostępnianiu cyfrowych treści w środowisku WWW. Dzięki synergii tych rozmaitych narzędzi i doświadczeń z ich implementacji w różnych środowiskach uzyskano rozwiązania, z których wiele zrewolucjonizowało cyfrową komunikację. Rzadko pamięta się obecnie, że wyszukiwarka Google, najszerzej stosowane narzędzie wyszukiwania informacji, powstała właśnie w ramach badań dotyczących bibliotek cyfrowych, które w latach 90. prowadzono na Stanford University²⁴.

Początkowo badaniami nad bibliotekami cyfrowymi zajmowali się głównie informatycy, traktując je jako produkty techniczne o określonym zastosowaniu. Nieco później biblioteki cyfrowe stały się przedmiotem zainteresowania bibliotekoznawców i specjalistów informacji, którzy w rozwoju tych narzędzi wykorzystują swoje doświadczeni z zakresu organizacji kolekcji dokumentów i zarządzania nimi, opracowania metadanych i obsługi użytkowników. Ten dualny charakter badań dotyczących bibliotek cyfrowych utrwalił się, jakkolwiek obecnie są w nie zaangażowani specjaliści różnych dziedzin. Zagadnienia technologiczne, które pozostają domeną informatyków, obejmują takie kwestie jak formaty przechowywania i prezentacji treści, długoterminowa

²² Louis Rosenfeld, Peter Morville, Jorge Arango, *Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko*. Wyd. 4. Gliwice: Helion 2017.

²³ Joseph C.R. Licklinder, *Libraries of the Future*. Cambridge, MA: MIT Press 1965; pol. przekł.: *Biblioteki przyszłości*. Warszawa: PWN 1970.

²⁴ Program Digital Libraries Initiative finansowany przez National Science Foundation.

archiwizacja materiału cyfrowego, techniki wyszukiwania i usługi cyfrowe. Użytkowaniem i aspektami organizacyjnymi zajmują się zarówno specjaliści nauki o informacji, jak i bibliotekoznawcy, muzeolodzy, archiwiści, prawnicy i przedstawiciele dziedzin, których dotyczy treść udostępnianych zasobów cyfrowych lub których specjaliści są adresatami usług bibliotek cyfrowych. Do tej grupy zagadnień należą takie jak organizacja i zarządzanie kolekcjami cyfrowymi, prawne aspekty cyfrowego publikowania, opracowanie i ocena architektury informacji i funkcjonalności, schematy metadanych, bezpieczeństwo i prywatność, analizy użytkowania.

Podsumowanie

Nauka o informacji jest dziś dyscypliną uprawianą na całym świecie, obecną na większości dużych uniwersytetów. Choć ciągle należy do dyscyplin stosunkowo młodych, to dobrze ukształtowana koncepcja badawcza i rozległość podejmowanych problemów szczegółowych świadczą o jej dużej już dojrzałości. Mimo iż nadal przeważają w niej badania aplikacyjne, to wyraźnie rośnie zainteresowanie jej podstawami teoretycznymi, epistemologicznymi i metodologicznymi.

Problemem, który uwidacznia się we współczesnej nauce o informacji jest jednak pogłębiający się izolacjonizm badań. Nauka ta z założenia jest interdyscyplinarna i wyodrębniła się jako rezultat współpracy reprezentantów różnych dyscyplin, zainteresowanych rozwiązaniem problemu eksplozji informacji za pomocą dostępnych środków technologicznych. We współczesnej nauce informacja, jej społeczne funkcjonowanie i technologia wspierająca je stały się przedmiotem dociekań wielu nauk, co przyczynia się do rozproszenia badań i rozmywania się samej dyscypliny. Niepokojącym zjawiskiem jest to, że badacze innych nauk zajmujący się dziś studiami informacyjnymi rzadko mają świadomość istnienia kilkudziesięcioletniego już dorobku nauki o informacji w tym zakresie. W rezultacie często kwestie dawno już rozstrzygnięte w nauce o informacji są odkrywane na nowo przez badaczy innych nauk.

Tradycyjny podział środowiska badawczego nauki o informacji na „ludzi technologii” i „ludzi piśmiennictwa” ulega ciągłemu pogłębianiu. Problematyka wyszukiwania informacji, reprezentacji wiedzy, interakcji człowieka z komputerem pozostają dziś niemal wyłączną domeną badaczy nauk komputerowych, skupionych na zagadnieniach technologicznych i zupełnie nieświadomych (a może niezainteresowanych) badaniami prowadzonymi przez „ludzi piśmiennictwa”. Po stronie „ludzi piśmiennictwa”, zwykle skupionych na aspektach humanistycznych i społecznych, ale zajmujących się także problematyką wyszukiwania informacji, metadanych, architektury informacji, czy wizualizacji informacji, widoczna jest znacznie większa otwartość, o czym świadczy na przykład angażowanie się w interdyscyplinarne projekty i częste cytowanie prac informatyków. Jednostronność tej postawy nie daje jednak wielkiej nadziei na przerwanie izolacjonizmu badań prowadzonych przez te dwa środowiska.

Tak często postulowana we współczesnej nauce integracja badań różnych środowisk zajmujących się rozwiązywaniem tych samych problemów nie znajduje zatem pożądanej realizacji w nauce o informacji. Trudno wskazać sposób zmiany tej sytuacji, ale na pewno niestrudzenie należy powtarzać, że w szczególności w tej dziedzinie interdyscyplinarna współpraca jest niezbędna dla rozwoju metod i technik ułatwiania dostępu do rosnących zasobów utrwalonej wiedzy, dostosowanych do faktycznych potrzeb i możliwości poznawczych ich użytkowników.

Bibliografia

Aitchison Jean, Dextre Clarke Stella: *The Thesaurus: A Historical Viewpoint, with a Look to the Future*. W: *The Thesaurus. Review, Renaissance, and Revision*. Ed. by Sandra K. Roe and Alan R. Thomas. Binghamton, NY 2004, s. 5-21.

Bates Marcia: The invisible substrate of information science. *Journal of the American Society for Information Science* 1999, vol. 50 nr 12, s. 1043-1050.

Briet Suzanne: *Qu'est-ce que la documentation?* Paris, ÉDIT 1951.

Briet Suzanne: *What is documentation?* Transl. and ed. by R. Day, L. Martinet and H.G.B. Anghelescu. Lanham, Maryland, Toronto, Oxford, Scarecrow Press 2006.

Bush Vannevar: As we may think. *Atlantic Monthly*, 1945, vol. 176 nr 1 (July), s. 101-108.

Dembowska Maria: *Dokumentacja i informacja naukowa*. Warszawa: SBP 1965.

Dembowska Maria: Informatologia a naukoznawstwo. *APID* 1974 nr 6 s. 3-5.

Ellis David: Ranganathan and the Net: using facet analysis to search and organize the World Wide Web. *Aslib Proceedings* 1999, vol. 51, nr 1, s.3-10.

Licklinder Joseph C.R.: *Biblioteki przyszłości*. Warszawa: PWN 1970.

Licklinder Joseph C.R.: *Libraries of the Future*. Cambridge, MA: MIT Press 1965.

Mooers Calvin: Wy some retrieval systems are used and others are not. *The Scientist* 1997, March 17, <https://www.the-scientist.com/news/why-some-retrieval-systems-are-used-and-others-are-not-57573>

National Science Foundation, National Academy of Sciences, American Documentation Institute, National Research Council, *Proceedings of the International conference on Scientific Information*. Washington, DC: The National Academies Press 1959.

Otlet Paul: *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique*. Bruxells: Editionses Mundaneum, Palais Mondial, 1934 [s/a], http://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf

Price de Solla Derek: *Little Science – Big Science*. New York, London: Columbia University Press 1963;

Price de Solla Derek: *Mała nauka – wielka nauka*. Warszawa: PWN 1967.

Pritchard Alan: Statistical bibliography or bibliometrics, *Journal of Documentation* 1969 vol. 25 nr 4, s. 348-349.

Rosenfeld Louis, Morville Peter, Arango Jorge: *Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko*. Wyd. 4. Gliwce: Helion 2017.

Saracevic, T.: Information Science. W: *Encyclopedia of Library and Information Sciences*. Ed. By Marcia Bates and Mary N. Maack. Third Edition. Boca Raton, FL; London: CRC Press 2010, s. 2570-2584.

Sosińska-Kalata Barbara: Paula Otleta antycypacje nowoczesnej technologii informacyjnej. *PTINT – Praktyka i Teoria Informacji Naukowej* 2010, 18 (1), 3-20.

Świgoń Marzena: *Zarządzanie informacją i wiedzą. Podstawy teoretyczne. Badania w wymiarze indywidualnym*. Olsztyn: Wydaw. UWM, 2012.

Uchwała Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z dnia 23 kwietnia 2010 r. zmieniająca uchwałę w sprawie określenia dziedzin nauki i dziedzin sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych. *Monitor Polski* 2010 Nr 46 poz. 636.