

Diana Pietruch-Reizes
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Kod interdyscyplinarności w nauce o informacji

Abstrakt

Artykuł rozważa problem interdyscyplinarności w nauce o informacji poprzez próbę poszukiwania kodu interdyscyplinarności tej nauki w szerszym kontekście kreatywności, twórczości naukowej, stąd czerpanie inspiracji z Henri Poincarégo czy Marcusa du Sautoy. Spojrzenie na historię rozwoju nauki jako przestrzeń bezgranicznej kreatywności pozwala dostrzec źródła kodu interdyscyplinarności, który przejawia się w wzorach kultury naukowej w wymiarze aksjologicznym, historycznym czy organizacyjno-funkcjonalnym. Jego źródła tkwią, zarówno w bibliotekach świata starożytnego, bibliografii, jak i w wynalazku Gutenberga, zarówno w dziele Konrada Gesnera *Bibliotheca universalis* czy w *Dictionnaire raisonné de bibliologie* Gabriela Étienne Peignota, jak i w towarzystwach naukowych, czasopismach naukowych, w powstaniu dokumentacji u schyłku XIX w., w *Traité de documentation* Paula Otleta. Znaczące dla kształtowania się nowoczesnej nauki o informacji były zmiany środków przekazywania i rozpowszechniania informacji, pojawienie się komputerów i pierwsze zastosowania komputerowych technologii informacyjnych. Dzieła Norberta Wienera (*Cybernetic or Control and Communication in the Animal and the Machine*) czy Claude'a E. Shannona (*Mathematical theory of communication*) wyraźnie wpłynęły na teoretyczne podstawy nauki o informacji. Źródła kodu interdyscyplinarności w nauce o informacji tkwią także w dwóch fundamentalnych wydarzeniach naukowych, w Royal Society Scientific Information Conference (Londyn 1948) oraz w International Conference on Scientific Information (Waszyngton 1958), które zwróciły uwagę na ważność, jak i trudność komunikacji interdyscyplinarnej oraz wytyczyły kierunki dalszego rozwoju dyscypliny. Współcześnie, kształtująca się wielowymiarowa przestrzeń nauki o informacji, łącząca się z przestrzenią teorii informacji, informatyki, teorii komunikacji społecznej i wieloma innymi dyscyplinami, wymaga zrozumienia „kodu dyscypliny”, który pozwala zrównoważyć tradycję z nowoczesnością.

Słowa kluczowe: dokumentacja, historia nauki, informacja naukowa, interdyscyplinarność, kreatywność, nauka o informacji

Wprowadzenie

Tytuł prezentowanego szkicu został zainspirowany książką brytyjskiego matematyka Marcusa du Sautoy *The Creativity Code*, w której stawia pytania w odniesieniu do kreatywności w sztuce, literaturze, muzyce i matematyce z uwzględnieniem wyzwania sztucznej inteligencji (Sautoy, 2019). Stwierdza: „Istnieje jednak pewna dziedzina ludzkich przedsięwzięć, której – jak nam się wydaje – maszyna nigdy nie będzie w stanie tknąć, a jest to kreatywność. Mamy niezwykłą zdolność wyobraźni, innowacji i tworzenia dzieł sztuki, które podnoszą na wyższy poziom, poszerzają i przekształcają nasze życie. Wszystko to są przejawy tego, co nazywamy ludzkim kodem” (Sautoy, 2019, s. 8). Henri Poincaré na początku XX w. wskazywał w ramach teorii poznania zadanie: „dotrzeć do najwewnętrzniejszej istoty umysłowości ludzkiej” (Poincaré, 1911, s.30), rozważając zagadnienia twórczości („polega na tym, by nie konstruować zbyt licznych kombinacji, konstruować natomiast istotnie użyteczne”) (Poincaré, 1911, s.33). Pojęcie kombinacji w ujęciu Poincarégo oznacza wytwarzanie nowej struktury poprzez uporządkowanie elementów (Motycka, 1990, s. 107-108). Twórczość w rozumieniu Poincarégo jest dokonywaniem wyboru, rozróżnieniem, „wybór (owa korzystna, trafna, wygodna kombinacja) na poziomie świadomości jawi się twórcy, jak i akceptującym tę kombinację jako twór piękny, wytworny, <<taka kreacja ludzkiego umysłu [...] jest prawdziwym dziełem sztuki>>” (Motycka, s.109). Wprawdzie badania Poincarégo dotyczące twórczości naukowej, rozwijane także przez jego uczniów, odnosiły się przede wszystkim do dyscyplin matematycznych, to jednak, podkreślał, że można je stosować do wszystkich nauk. Wskazywał na użyteczność tych badań w odniesieniu do innych dyscyplin, „wskazując gałęzie wiedzy, między którymi doszukano się dzięki <<zmysłowi uogólniania>> podobieństw pozwalających dostrzec więzy łączące te dyscypliny - <<coś w rodzaju ogólnego zarysu wiedzy powszechnej>>” (Motycka, s. 104).

Marcus du Sautoy, badając naturę kreatywności przywołuje idee Margaret Boden, światowego autorytetu w naukach kognitywnych, autorki *The creative mind*. Boden, łącząc różne dyscypliny, filozofię, psychologię, medycynę, sztuczną inteligencję oraz nauki kognitywne wyróżniła trzy typy ludzkiej kreatywności. Kreatywność eksploracyjna (*exploratory creativity*) obejmuje badanie, dociekanie, poszukiwanie czy odkrywanie czegoś, „uznajemy to, co już jest, i badamy jego zewnętrzne kontury, rozszerzając granice tego, co możliwe, przestrzegając jednak reguł” (Sautoy, s. 15). Z kolei, kreatywność kombinacyjna (*combinational creativity*) polega na łączeniu ze sobą, kojarzeniu, syntetyzowaniu rzeczy, idei, problemów lub całych dziedzin twórczości, „tworzeniu nieznanych kombinacji znanych pomysłów [...] poetyckie obrazy, kolaż w malarstwie lub sztuce tekstylnej oraz analogie.”¹ Łączy ona różnorodne informacje wytwarzając nową strukturę, o której Poincaré stwierdzał, że „jest to harmonia elementów o nowej strukturze, którą wnosi skonstruowana kombinacja” (Motycka, s.108). Marcus du Sautoy stwierdza:

1 Boden M.A. (2004). *The creative mind : myths and mechanism* Second edition. London. (p. 3, „making unfamiliar combinations of familiar ideas. Examples include poetic imagery, collage in painting or textile art, and analogies.”).

„Obecnie wiele najbardziej kreatywnych rzeczy w nauce dzieje się na styku dyscyplin. Im bardziej umiemy wychodzić z naszych opłotków i dzielić się ideami i problemami, tym bardziej jesteśmy kreatywni.” (Sautoy, s.23). Kreatywność transformacyjna (transformational creativity) odnosi się do zmian reguł gry lub odrzucenia założeń przyjmowanych przez wcześniejsze pokolenia („prawdziwy kreatywny akt niekiedy wymaga od nas wyjścia poza system i wymyślenia nowej rzeczywistości”) (Sautoy, s. 18).

Kreatywność zbliża nas do interdyscyplinarności. Historia rozwoju nauki odzwierciedla przestrzeń bezgranicznej kreatywności. Gdy przyglądamy się wynalazcom, uczonym, teoretykom nauki okresu rewolucji naukowej, zauważamy, że ich kreatywność „przebiegała” ponad granicami dyscyplin, „idea człowieka renesansu jest jednym z najbardziej ujmujących archetypów w naukach społecznych” (Plucker; Zabelina, 2009), jej najlepszym ucieleśnieniem jest Leonardo da Vinci z jego multidyscyplinarną kreatywnością tworzącą więzy łączące naukę, sztukę i technikę, odwzorowaną w malarstwie, architekturze, muzyce, matematyce czy inżynierii. Chociaż, jak stwierdza brytyjski historyk Peter Burke „tak zwane intelektualne rewolucje nowożytnej Europy – renesans, rewolucja naukowa i oświecenie – nie były niczym więcej niż wychodzeniem na światło dzienne (zwłaszcza drukiem) pewnych rodzajów popularnej lub praktycznej wiedzy” (Burke 2018, s. 26-27). Przywołując renesansowe Włochy wskazuje przykłady wzajemnych relacji uczonych i rzemieślników florenckich, m.in. jednego z najbardziej wszechstronnych humanistów wczesnego odrodzenia, Leona Battisty Albertiego z rzeźbiarzem Donatellem i Filippo Brunelleschim, „bez pomocy takich ekspertów byłoby mu trudno napisać traktat o malarstwie i architekturze” (Burke 2018, s. 27). Alberti urzeczywistniał wzorzec osobowy „człowieka renesansu”, jego zainteresowania wieloma dziedzinami wiedzy i sztuki zaowocowały traktatami teoretycznymi, które z architektury uczyniły naukę i powiązały ją z naukami przyrodniczymi i matematycznymi, „symbioza malarstwa, rzeźby, architektury oraz zdobnictwa była wówczas zrozumiała sama przez się, gdyż częste było uprawianie tych wszystkich dyscyplin przez jedną osobę.” (Rzepińska 1988, s. 23) To właśnie traktaty Albertiego, Lorenza Ghibertiego, Piera della Francesca i Leonarda da Vinci dały początek rozwojowi nowożytnego piśmiennictwa o sztuce (Rzepińska, 1988). Mikołaj Kopernik, twórca nowoczesnej astronomii, należał do wszechstronnych umysłów europejskiego renesansu, „niezmiernie szeroki umysł Kopernika ogarniał z zadziwiającą fatwością rozliczne kierunki twórczości ludzkiej, pozornie od siebie znacznie odległe, zarówno w dziedzinie myśli ludzkiej, jak i wyobraźni.” (Birkenmajer 1920, s. 6). Oprócz astronomii, zakresem zainteresowań obejmował matematykę, nauki techniczne, miernictwo, studiował medycynę, prawo świeckie i kościelne. Jak pisze Aleksander Birkenmajer, „należał Kopernik niezawodnie do tego szczupłego zastępu mężów genialnych [...], jak Dante Alighieri, Leonardo da Vinci, Giovanni della Mirandola, jakich wydały zwłaszcza wieki Odrodzenia” (Birkenmajer 1920, s.7-8).

Przemiany dokonujące się w nauce renesansowej odzwierciedlały kształtowanie się nowej przestrzeni poznania naukowego przełamującej scholastyczne standardy średniowiecza, przejawiającej się w matematyzacji nauk przyrodniczych, częstszym stosowaniem eksperymentu oraz narastającym zainteresowaniem problemami technicznymi. Nauka europejskiego renesansu jako epoka kształtowania się rozmaitych wątków myślenia filozoficznego doprowadziła do uformowania się

w XVII w. nowoczesnego przyrodoznawstwa. Ów przełom w nauce – w tradycyjnym rozumieniu od wydrukowania (1543) *De revolutionibus orbium coelestium* Mikołaja Kopernika do wydania (1687) *Principia mathematica* Isaaca Newtona – na gruncie naukoznawstwa określane mianem rewolucji naukowej, wyłonił nowe spojrzenie na naukę, w tym kształtowanie się ściślejszych więzów nauki i techniki poprzez szersze stosowanie dla celów naukowych coraz bardziej złożonej aparatury badawczej, uprawianie oryginalnej i twórczej nauki w kręgu towarzystw i akademii naukowych.

Poszukując kodu interdyscyplinarności w nauce o informacji (informatologii) należy zauważyć, że przejawia się on w wzorach kultury naukowej w wymiarze aksjologicznym, historycznym czy organizacyjno-funkcjonalnym. Rosnąca fala informacji, będąca wynikiem rewolucji naukowej wymagała nowych instytucji i praktyk. Informacje musiały być szeroko i szybko rozpowszechniane. Wynalazek druku otworzył nowe perspektywy w zakresie komunikacji społecznej, utrwalania i przekazywania myśli, rozwoju nauki, kultury i piśmiennictwa. Pojawienie się książki drukowanej spowodowało głębokie zmiany w komunikacji naukowej, „druk ułatwił też interakcję między różnymi dziedzinami wiedzy” (Burke 2018, s. 22-23). Filozofowie przyrody, wybitne postaci rewolucji naukowej XVI i XVII w., Kepler, Galileusz, Kartezjusz, Newton, mogli gromadzić się, dyskutować i krytykować nowe odkrycia i stare teorie w ramach różnego rodzaju towarzystw naukowych i akademii. Zakładane już w epoce włoskiego renesansu akademie, m.in. *Accademia Platonica* we Florencji (1459), *Accademia Pontaniana* w Neapolu (1443) czy *Accademia Vitruviana* w Rzymie (1442) dały początek nowożytnym akademiom nauk. Wśród pierwszych akademii XVII-wiecznych była włoska korporacja najwybitniejszych uczonych, najwyższych naukowych autorytetów – *Accademia dei Lincei* (Akademia Rysiów), założona w Rzymie (1603), członkowie akademii sprawozdania ze swoich badań, prace i wyniki badań publikowali w formie biuletynu naukowego „*Gesta Linceorum*”. We Florencji, uczniowie Galileusza i Evangelisty Torricellego, włoskiego fizyka i matematyka, założyli jedno z pierwszych w Europie towarzystw naukowych z zakresu nauk fizycznych – *Accademia del Cimento* (1657). To właśnie w akademiach i towarzystwach naukowych tkwi także źródło kodu interdyscyplinarności w nauce dla dziedziny, która ukształtowała się dopiero w XX w.

Utworzenie *Académie française* w Paryżu (1635) dla badań języka i literatury francuskiej, pierwszej publicznej instytucji naukowej w Europie oraz *Académie des sciences* (1666) dla nauk ścisłych i technicznych, natomiast, w Anglii, *Royal Society of London for Improving Natural Knowledge* (1660) stanowiło szczyt rewolucji naukowej. Rozwój życia naukowego w XVII w., wzrastająca grupa uczonych w krajach europejskich, coraz częstsze wydawanie dzieł naukowych w językach narodowych, rosnące potrzeby uczonych w zakresie informacji o badaniach naukowych planowanych, prowadzonych czy też zakończonych w ramach coraz liczniejszych towarzystw naukowych, wymagały ożywienia komunikacji naukowej. Książki, jak i rękopiśmienna korespondencja jako formy komunikowania się uczonych, obejmujące ograniczony krąg zainteresowanych okazały się niewystarczające, opóźniały bowiem rozpowszechnianie informacji o osiągnięciach nauki. Dopiero pojawienie się w kulturze europejskiej w II połowie XVII w. czasopisma naukowego otwierało nowe perspektywy rozwoju komunikacji w nauce. „*Journal des savants*” (wydawane jako „*Le Journal des sçavans*”, Paris, 1665) przekazywał informacje o osiągnię-

ciach nauki, w tym doświadczenia z zakresu fizyki, chemii, anatomii, informacji o nowych wynalazkach, ponadto zarządzenia urzędowe i uniwersyteckie dotyczące nauki i techniki, także zestawienia bibliograficzne czy omówienia najważniejszych dzieł naukowych drukowanych w Europie, m.in. w pierwszym numerze czasopisma opisano pierwszą międzynarodową bibliografię bibliografii autorstwa Philippe'a Labbé *Bibliotheca Bibliothecarum* („*Journal des savants*” 1 janvier 1665, p. 51). Odpowiednio, angielskie czasopismo „*Philosophical Transactions of the Royal Society*” (Londyn, 1665), niemieckie „*Acta Eruditorum*” (Lipsk, 1682) czy włoskie „*Il Giornale de 'Letterati*” (Rzym, 1668) upowszechniały wyniki badań naukowych, dostarczały informacji naukowej w odniesieniu do aktualnych problemów, dyskusji, nowości, odkryć, przede wszystkim z zakresu nauk przyrodniczych.

Encyklopedyzm wieku Oświecenia, stanowiący „ekspresję kreatywności”, przyniósł *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (1751-1780) czyli dzieło encyklopedyczne Diderota i d'Alemberta, wokół którego skupieni byli francuscy filozofowie, naukowcy i literaci czyli encyklopedyści, oprócz Diderota i d'Alemberta do tego grona należeli Wolter, Monteskiusz, Rousseau czy Condillac. Stanisław Kamiński określił je, - wskazując także na encyklopedyczną pracę *Dictionnaire historique et critique* Pierre'a Bayle'a, intelektualnego przodka wielu filozofów Oświecenia - „dziełami z pogranicza informacji naukowej, popularyzacji wiedzy i upowszechniania jej określonej koncepcji”. (Kamiński 1970, s. 97) Jean le Rond d'Alembert, we wstępie do pierwszego tomu wskazywał na zadania tego dzieła: „jako encyklopedia wyłożyć winno, o ile to możliwe, porządek i zajębianie się różnych dziedzin wiedzy ludzkiej; jako słownik rozumowany nauk, sztuk i rzemiosł zawierać winno podstawowe zasady każdej nauki i sztuki [...]” (Alembert 1954, s.6). *Encyclopédie*, różnie oceniana, jest dziełem stanowiącym wielkie osiągnięcie europejskiej myśli filozoficznej, politycznej i społecznej, summą wiedzy i umiejętności ludzkich.

Przyjmując dla powstania informacji naukowej szerszą perspektywę historyczną, można dostrzec źródła kodu interdyscyplinarności w „największych magazynach wiedzy świata starożytnego”, w bibliotekach, w księżnicy Assurbanipala w Niniwie czy w aleksandryjskim Museionie, ośrodku wiedzy przyrodniczej, matematycznej i medycznej. Dostrzegamy w nich „kontynuowany i rozwijany przez późniejsze epoki, aż do czasów najnowszych – wzór biblioteki jako skarbnicy wiedzy naukowej i kultury literackiej, mających służyć również do praktycznego użytku.” (Informacja naukowa 2006, s.19) Wraz z wynalezieniem druku dokonał się przełom w sferze przekazywania i upowszechniania wiedzy, nastąpił znaczny rozwój bibliotek i umocniła się ich rola jako skarbnicy wiedzy. Także, bibliografia stanowiąca pierwsze narzędzie informacji naukowej, której początki tkwią w starożytności, w egipskich i asyryjsko-babilońskich bibliotekach była odpowiedzią na potrzeby szybkiego orientowania się w wielkim zbiorze ksiąg lub dokumentów, tworzone katalogi biblioteczne. U starożytnych Greków w Bibliotece Aleksandryjskiej były tzw. *Pinakes* sporządzone przez Kallimacha z Kyrene w III w. p. Chr., „zrozumiał on doskonale, jak pożądanym, jak znakomitym i nieocenionym wprost środkiem pomocniczym jest dla uczonych umiejętność i systematycznie ułożony katalog zasobów bibliotecznych [...] owe << pinakes >> [...] były rodzajem historyczno-literackiego i bibliograficznego repertorium całego znanego ówczesnie piśmiennictwa spisane na podstawie zasobów Biblioteki Aleksandryjskiej.” (Vrtel-Wierczyński 1923, s. 82-83)

Wynalazek Gutenberga umożliwił dopiero rozwój „bibliografii właściwej” (Vrtel-Wierczyński 1923, s. 124), począwszy od połowy XV w. rozwijała się bibliografia księgarska w formie katalogów dokumentująca dorobek ówczesnej nauki, powstawały bibliografie specjalne, medyczne, prawnicze, opracowywane przez uczonych. W 1545 r. Konrad Gesner, szwajcarski bibliograf, filolog, leksykolog, twórca nowożytnej bibliografii naukowej, opublikował dzieło *Bibliotheca universalis*, uważane za pierwszą bibliografię międzynarodową dla celów informacji naukowej, zawierającą autorów piszących po łacinie, grecku i hebrajsku, ułożonych alfabetycznie według ich imion. W XVII i XVIII w. rozwinęły się bibliografie specjalne obejmujące całe dziedziny wiedzy, np. *Bibliographia politica* Gabriela Naudé, francuskiego bibliotekarza i bibliografa, którego *Advis pour dresser une bibliothèque* (1627) uznawane jest za pierwsze ważne studium z zakresu bibliotekoznawstwa.

To w bibliografii odnajdujemy źródła refleksji teoretycznej i praktycznej związanej z książką, biblioteką, informacją. Prace Guillaume-François Debure’a (*Bibliographie instructive ou traité de la connaissance de livres rares et singuliers*, t. 1–7 1763–68, suplement t. 8 i 9 1769), Jean-François Née de La Rochelle (*Discours sur la science bibliographique et sur les devoirs du bibliographe*, 1782) czy Michaela Denisa (*Einleitung in die Bücherkunde*, 1777-1778) otwierały pierwsze teoretyczne przemyślenia oraz próby wyznaczenia zakresu i struktury bibliografii. W pracach tych należy dostrzec źródła kodu interdyscyplinarności. Na przełomie XVIII i XIX w. francuski teoretyk bibliografii Gabriel Étienne Peignot w *Dictionnaire raisonné de bibliologie* (t. 1-2, 1802-1804) wyodrębnił bibliologię z bibliografii, „wiedza bibliograficzna, aby była pełna, dodatkowo obejmować powinna, [...] znajomość dzieł z zakresu wielu szczegółowych dziedzin odrębnych, a co najwyżej pokrewnych bibliologii, np. dzieła z nauk pomocniczych historii [...], archeologii [...] czy dotyczących historii nauki [...]” (Koredczuk 2005, s. 72). W pracy *Répertoire bibliographique universel* (1812) Peignot uznał bibliografię za naukę wprowadzającą do wszelkich innych nauk i „wyzaczył odrębne miejsce w przyjętej powszechnie klasyfikacji całej wiedzy ludzkiej.” (Koredczuk 2005, s.82) W haśle *bibliographe* zawarł listę dziedzin i specjalności niezbędnych bibliografowi, m.in. historię i dyplomatykę, logikę, filozofię, matematykę, geografę. (Peignot 1802, s. 50)

Coraz ściślejsze związki między nauką i techniką, przeobrażenia międzynarodowej organizacji nauki (zjazdy, kongresy uczonych), rozwój specjalistycznych towarzystw naukowych, wzrost liczby czasopism naukowych i ich znaczenia w systemie komunikacji naukowej doprowadziły do powstania dokumentacji u schyłku XIX w. Znaczące postępy w naukach ścisłych i technicznych, wzrastająca specjalizacja wiedzy, powiększanie się piśmiennictwa przyczyniły się do powstawania pierwszych międzynarodowych instytucji dokumentacji i informacji naukowej. Paul Otlet i Henri La Fontaine, prawnicy belgijscy, bibliografowie i dokumentaliści są prawdziwymi twórcami dokumentacji naukowej i założycielami Międzynarodowego Instytutu Bibliograficznego (1895), w ramach którego powstawał system kartotek dokumentacyjnych określane jako „*Bibliographia Universalis*” oraz ściśle z nim związana Uniwersalna Klasyfikacja Dziesiętna. W poszukiwaniu kodu interdyscyplinarności nauki o informacji sięgamy do myśli teoretycznej Paula Otleta, zawartej w tekstach publikowanych na łamach „*Bulletin de l’Institut international de bibliographie*” (1895-1928), m.in. w artykule *Les sciences bibliographiques et la documentation* (1903), Otlet uważał dokumentację naukową za jedną z dziedzin organizacji na-

uki, która powinna zachować – z uwagi na swoje znaczenie - niezależność i samodzielność. Problematykę dokumentacji rozwijał także w publikacjach *L'organisation internationale de la bibliographie et de la documentation* (1920) i *L'organisation internationale du livre, de la bibliographie et de la documentation* (1925). Zwieńczeniem prac nad teorią i praktyką dokumentacji był *Traité de documentation. Le livre sur le livre. Théorie et pratique* (1934). Otlet określał teorię dokumentacji bibliologią lub dokumentologią, której zadaniem jest systematyzowanie wiedzy w odniesieniu do zagadnień dokumentacji, definiowanie pojęć, określenie problematyki badań, rozpoznanie stosunku dokumentologii do innych nauk w ramach ogólnej klasyfikacji nauk. „Bibliologia, jak każda nauka ma związki z inną wiedzą. Relacje te są dwukierunkowe: pożyczca od nich i im daje” („La Bibliologie comme toute sciences a des rapports avec les autres connaissances. Ces rapports dans deux directions: elle leus emprunte et elle leur donne. Les principales connaissances avec qui de tels rapports existent sont la Linguistique, la Technologie, la Logique, la Psychologie et la Sociologie.”) – pisał Otlet w *Traité*. Rozwazał relacje bibliologii – w rozumieniu zorganizowanej nauki o dokumentacji – i językoznawstwa tworzące filologię bibliologiczną (Philologie bibliologique), relacje bibliologii i socjologii ujęte w socjologii bibliologicznej (Sociologie bibliologique), bibliologii z logiką określane jako logika bibliologiczna (Logique bibliologique), także powiązania bibliologii z psychologią (Psychologie bibliologique) i pedagogiką (Bibliologie pédagogique) oraz technologią (Bibliologie technologique) (Otlet 1934, p. 27-36).

Przekształcenie w 1931 r. Międzynarodowego Instytutu Bibliograficznego w Międzynarodowy Instytut Dokumentacji (Institut International de Documentation; od 1938 pod nazwą Fédération internationale de documentation) oznaczało nową filozofię działania tej organizacji ze względu na współczesny rozwój gromadzenia i klasyfikacji zapisów działalności intelektualnej. Światowy Kongres Dokumentacji Powszechnej (Congres Mondial de la Documentation Universelle), przygotowany w związku z Międzynarodową Wystawą Sztuki i Techniki w Paryżu w 1937 r., miał na celu zbadanie i omówienie wszystkich zagadnień związanych z dokumentacją, które ujęto w pięciu grupach: 1) wytwarzanie dokumentów (production des documents); 2) gromadzenie, rejestrowanie i przechowywanie dokumentów (groupement des documents); 3) działalność dokumentacyjna (l'oeuvre documentaire); 4) zagadnienia organizacyjne, administracyjne i techniczne (organisation administrative et technique); 5) światowa sieć dokumentacji. (Dembowska 1965, s. 60) W Deklaracji Generalnej stwierdzono: „Kongres doszedł do przekonania, że w dobie działań zorganizowanych, charakteryzujących naszą epokę, daje się odczuwać nagląca potrzeba dokumentacji we wszystkich dziedzinach życia umysłowego [„besoin de documentation se fait sentir dans toutes les branches de l'activité intellectuelle”]. Aby odpowiedzieć nowoczesnym wymaganiom, ośrodki rozporządzające materiałem dokumentacyjnym winny obrać nowy kierunek, zmierzający do szybkiego i jak najpewniejszego udzielania informacji.” (Gryc 1937, s. 259-260)

W okresie po II wojnie światowej znaczące dla formowania się nowoczesnej nauki o informacji były zmiany środków przekazywania i rozpowszechniania informacji na przełomie l. 40. i 50., będące następstwem pojawienia się komputerów i pierwszych zastosowań w USA komputerowych technologii informacyjnych w funkcjonowaniu systemów gromadzenia i wyszukiwania informacji naukowej, administracyjnej, prawnej czy gospodarczej. Rozwijała się cybernetyka, nauka

mająca za jeden z kluczowych przedmiotów informację, której faktyczny początek wiąże się z dziełem *Cybernetic or Control and Communication in the Animal and the Machine* (1947) amerykańskiego matematyka Norberta Wienera. W 1949 r. Claude E. Shannon, amerykański matematyk i informatyk, opublikował fundamentalny traktat *Mathematical theory of communication* i powszechnie został uznany za twórcę nowoczesnej teorii informacji, która - jak zauważył Ioan James, brytyjski matematyk i członek *Royal Society* w książce *Remarkable Engineers. From Riquet to Shannon* (2010) - „teoria została opisana jako jedno z najdumniejszych i najrzadszych twórców ludzkości, ogólna teoria naukowa, która może głęboko i szybko zmienić ludzki pogląd na świat” („the theory was described as one of humanity’s proudest and rarest creations, a general scientific theory that could profoundly and rapidly alter humanity’s view of the world.”) (IEEE) Obie dyscypliny wpłynęły na kształtowanie się teoretycznych podstaw nauki o informacji, rozwój koncepcji teorii informacji naukowej, której „zadaniem [...] jest zbadanie procesu krążenia (przepływu) informacji (flow of information), wykrywanie zakłóceń występujących na poszczególnych etapach tego procesu oraz wskazywanie sposobów usunięcia tych zakłóceń.” (Dembowska 1965, s. 115)

Pojęcie Information Technology pojawiło się po raz pierwszy w 1958 r. na łamach „Harvard Business Review” w artykule *Management in the 1980’s*, autorzy Harold J. Leavitt i Thomas Whisler stwierdzili: „Nowa technologia nie ma jeszcze jednej ustalonej nazwy. Nazwiemy to technologią informacyjną. Składa się z kilku powiązanych ze sobą części. Jedna obejmuje techniki szybkiego przetwarzania dużych ilości informacji i jest uosobieniem szybkiego komputera. Druga część koncentruje się na zastosowaniu metod statystycznych i matematycznych do rozwiązywania problemów decyzyjnych; jest reprezentowana przez techniki, takie jak programowanie matematyczne, oraz przez metodologie, takie jak badania operacyjne”.² (Leavitt; Whisler 1958) To otwierało rozwój technologicznie ukierunkowanej nauki o informacji, czego przykładem są realizowane na przestrzeni 10 lat (począwszy od 1957) pod kierunkiem Cyrila Cleverdona eksperymenty Cranfieldzkie (Cranfield Research Project – Efficiency of Indexing Systems) w odniesieniu do oceny systemów wyszukiwania informacji ze względu na język i metody indeksowania.

Źródła kodu interdyscyplinarności w nauce o informacji tkwią także w dwóch fundamentalnych wydarzeniach naukowych. Pierwsze – Royal Society Scientific Information Conference, zorganizowano w Londynie w 1948 r., uczestnicy Konferencji dyskutowali nad zagadnieniami racjonalnej organizacji informacji naukowej w dziedzinach przyrodniczych, ścisłych i technicznych, jak stwierdziła Maria Dembowska w monografii *Dokumentacja i informacja naukowa*, „główne znaczenie Konferencji Royal Society polegało na wysunięciu na pierwszy plan zagadnienia potrzeb użytkowników w zakresie informacji naukowej i ich przygotowania do korzystania ze źródeł informacji oraz na uznaniu naukowej rangi pracy dokumentacyj-

2 „The new technology does not yet have a single established name. We shall call it information technology. It is composed of several related parts. One includes techniques for processing large amounts of information rapidly, and it is epitomized by the high-speed computer. A second part centers around the application of statistical and mathematical methods to decision-making problems; it is represented by techniques like mathematical programming, and by methodologies like operations research.”

no-informacyjnej.” (Dembowska 1965, s. 68). Ważnym osiągnięciem Konferencji londyńskiej było powołanie przez Royal Society Komisji ds. Usług Informacyjnych (Standing Committee on Information Services), której wyznaczono doradztwo w zakresie sposobów doskonalenia istniejących metod publikowania, abstraktowania, indeksowania i rozpowszechniania informacji naukowej (Information Service Committee 1948, p. 955)³.

Drugim wydarzeniem naukowym wyznaczającym kierunki rozwoju informacji naukowej, o dużym ładunku interdyscyplinarności, była International Conference on Scientific Information⁴ zorganizowana w Waszyngtonie w 1958 r. Uczestnicy zwracali uwagę na postępującą specjalizację nauk, a zarazem ich wzajemne powiązanie oraz wzrastające znaczenie dziedzin pogranicznych (Dembowska 1965, s. 71). Panelom dyskusyjnym przewodniczyli wybitni przedstawiciele różnych dziedzin naukowych, fizyki (Philip M. Morse, Department of Physics, Massachusetts Institute of Technology, uważany za ojca badań operacyjnych w USA; Elmer Hutchisson, American Institute of Physics; John D. Bernal, University of London), chemii (Alexander King, European Productivity Agency), matematyki (John W. Tukey, Department of Mathematics, Princeton University), informatyki (Gilbert W. King, IBM Research Center). Ponadto, wśród prowadzących panele był Éric de Grolier, francuski wydawca i dokumentalista, uważany za pioniera francuskiej dokumentacji i informacji naukowej oraz Verner W. Clapp, wieloletni bibliotekarz w Bibliotece Kongresu w Waszyngtonie, od 1956 r. pierwszy przewodniczący Council on Library Resources (obecnie Council on Library and Information Resources (CLIR)). Konferencja Waszyngtońska potwierdziła rozwój i ukształtowanie się dokumentacji i informacji naukowej jako dziedziny odzwierciedlającej wielowymiarowość i różnorodność problematyki. Wskazała na kierunki badań, w szczególności potrzeb użytkowników informacji, wykorzystania informacji naukowej jako narzędzia badawczego, opracowań dokumentacyjnych źródeł informacji, w tym bibliografii analitycznych, zastosowania komputerów w działalności dokumentacyjno-informacyjnej. Philip M. Morse, przewodniczący panelu Literature and Reference Needs of Scientists: Knowledge now available and methods of ascertaining requirements, podkreślił, że komunikacja interdyscyplinarna to niezwykle ważny problem do rozwiązania („Interdisciplinary communication is an extremely important problem to solve.”) (Morse 1959, p. 301). Eugene Garfield, założyciel Institute for Scientific Information (Filadelfia, 1964), twórca Science Citation Index (aktualnie Clarivate Analytics Web of Science), w ramach panelu The Function and Effectiveness of Abstracting and Indexing Services przedstawił „Unified Index to Science”, które to określenie miało oznaczać „jeden interdyscyplinarny indeks dla wszystkich dokumentów, przede wszystkim literatury periodycznej we wszystkich dziedzinach nauki”⁵ (Garfield 1959, p. 461). Garfield wskazywał na nowe i unikalne aspekty tego rodzaju indeksu, stwierdzając: „To właśnie na pograniczu specjalności

3 „to advise on means of improving existing methods of publishing, abstracting, indexing and distributing scientific information”

4 Jej organizatorami były następujące instytucje: American Documentation Institute, National Science Foundation, National Academy of Science i National Research Council.

5 „is intended to imply a single interdisciplinary index to all documents, primarily periodical literature in all fields of science.”

taki indeks nie tylko będzie unikalnym narzędziem badawczym, ale także zaspokoi potrzebę, której nie zaspokaja żaden z obecnych mediów komunikacji naukowej”⁶ (Garfield 1959, p. 461).

Konferencja w Waszyngtonie zgromadziła przedstawicieli środowisk służb informacyjnych, dokumentalistów, bibliotekarzy, specjalistów reprezentujących różne dziedziny nauki i techniki. Podkreślono ważność, jak i trudność komunikacji interdyscyplinarnej, wskazując na konieczność współpracy konstruktorów, dokumentalistów, językoznawców, logików, matematyków, teoretyków informacji, cybernetyki czy klasyfikacji w przyszłych badaniach dotyczących np. zastosowań komputerów w dokumentacji i informacji naukowej. W 1965 r. Maria Dembowska pisała: „Wnioski wypływające z Konferencji Waszyngtońskiej stały się podstawą dla wytyczenia kierunków dalszego rozwoju dokumentacji i informacji naukowej [...]” (Dembowska 1965, s. 74)

Wielowymiarowa przestrzeń obszaru nauki o informacji, łącząca się z przestrzenią teorii informacji, informatyki, teorii komunikacji społecznej i wieloma innymi dyscyplinami, znalazła odbicie w ujęciu nauki o informacji przez Harolda Borko, jako dyscypliny badającej własności i zachowanie informacji, siły rządzące przepływem informacji oraz środki przetwarzania informacji, nauki interdyscyplinarnej powiązanej m.in. z matematyką, logiką, lingwistyką, psychologią, technologią komputerową, komunikacją, bibliotekoznawstwem, zarządzaniem. (Borko 1968, p.3) Także, Tefko Saracevic wśród trzech ogólnych cech charakterystycznych determinujących ewolucję i istnienie dyscypliny, na pierwszym miejscu wyróżnił interdyscyplinarną naturę nauki o informacji, na drugim – jej powiązanie z technologią informacyjną („A technological imperative is compelling and constraining the evolution of information science, as is the evolution of a number of other fields, and moreover, of the information society as a whole.”) (Saracevic 1999, p. 1052), na trzecim – wymiar społeczny i ludzki. Kluczowe problemy rozumienia informacji i komunikacji, ich przejawów, skutków i zachowań informacyjnych człowieka oraz inteligentnego wykorzystania ogromnego zasobu wiedzy, zbioru danych, w tym zwłaszcza rozwiązań technologicznych, nie mogą być rozstrzygnięte w ramach jednej dyscypliny.

Michael Buckland wskazywał na dwie różne tradycje badawcze obecne w nauce o informacji, tradycję związaną z dokumentami, zapisami informacji czyli archiwami, bibliografią, dokumentacją, bibliotekoznawstwem, zarządzaniem dokumentami, oraz tradycję „komputacyjną” opartą na stosowaniu technik algorytmicznych, logicznych, matematycznych i mechanicznych do zarządzania informacją (Buckland 1999). Obrazuje to złożoność pola badawczego nauki o informacji. Badania Chaima Zinsa dotyczące zainteresowań badawczych współczesnej nauki o informacji, zrealizowane z zastosowaniem metody delfickiej w l. 2003-2005, wyróżniły sześć różnych koncepcji dyscypliny: 1) model dyscypliny kierujący uwagę na badania zjawisk informacyjnych w systemach komputerowych (Model (1) Hi-Tech), 2) mo-

6 „It is in the borderland areas between specialties where such an index will not only provide a unique research tool, but also will fill a need that is not being satisfied by any of the current media of scientific communication.”

del dyscypliny kierujący uwagę na badania zjawisk informacyjnych z zastosowaniem wszelkich technologii (Model (2) Technology), 3) model dyscypliny kierujący uwagę na badania zjawisk informacyjnych w społeczeństwie (Model (3) Culture/Society), 4) model dyscypliny kierujący uwagę na badania zjawisk informacyjnych w świecie człowieka (Model (4) Human World), 5) model dyscypliny kierujący uwagę na badania zjawisk informacyjnych w świecie organizmów żywych (Model (5) Living World) oraz 6) model dyscypliny kierujący uwagę na badania zjawisk informacyjnych w organizmach żywych i wszelkiego rodzaju obiektach fizycznych (Model (6) Living & Physical Worlds) (Zins 2006, p. 341).

Podkreślenie wymiaru historycznego pozwala zrozumieć źródła nauki o informacji. Konieczne jest zrozumienie (odczytanie) „kodu dyscypliny”, zagłębiając się od nowa w teksty kultury budujące fundament współczesnej i przyszłej nauki o informacji. Myśląc o trwałym znaczeniu nauki o informacji, należy docenić fakt, że dyscyplina ta ma swoją historię, „ta historia z pewnością nie zaczęła się od Google. Nie zaczęła się od MEDLINE i nie zaczęła się od memexu. Nie zaczęła się to nawet od wszechświata bibliograficznego Répertoire. To historia pełna zarówno historii sukcesów, jak i historii porażek. Wszystkie są historiami, z których możemy i powinniśmy nadal się uczyć. Możemy to zrobić tylko wtedy, gdy te historie będą nadal opowiadane w sposób, który jasno pokaże ich znaczenie dla współczesnych problemów. (Furner 2012, s. XX) Birger Hjørland mówi o fascynującej dziedzinie i stwierdza: „Nauka o informacji dotyczy raczej tworzenia wiedzy w społeczeństwie i tego, jak ta wiedza jest materializowana w dokumentach, w tym w dokumentach cyfrowych, oraz jak jest zorganizowana, oznakowana i zarządzana, aby służyć różnym grupom i jednostkom.”⁷ (Hjørland 2012, p. XXII)

Mając na uwadze pytanie, „czy możemy zidentyfikować „rdzeń” nauki o informacji i rozważyć „wielkie pytania” nauki o informacji w całej ich wieloaspektowej złożoności”⁸ (Anderson 2012, p. XV), ważne staje się zrównoważenie tradycji z nowoczesnością, obszarów wiedzy (źródeł wiedzy) konstytuujących przeszłość nauki o informacji z nowymi wyzwaniami dynamicznie zmieniającego się świata cyfrowego wyznaczającymi przyszłość tej dyscypliny.

Bibliografia

Al Suqri M. N.; Al-Kindi S. (2018). The Theoretical Foundations and Historical Development of Interdisciplinarity. In: M. N. Al-Suqri, A. K. Al-Kindi, S. S. AlKindi; N. E. Al-Saleem (Eds.), Promoting Interdisciplinarity in Knowledge Generation and Problem Solving. New York: IGI Global.

7 „Information science is rather about knowledge production in society and how this knowledge is materialized in documents, including digital documents, and how it is organized, labelled and managed, in order to serve different groups and individuals (this definition is adapted from Jack Andersen).”

8 „whether or not we can identify a ‘core’ of information science and to consider the ‘big questions’ of information science in all their multifaceted complexity.”

- Alembert d' J. (1954). Wstęp do Encyklopedii. Przekł. [z fr.] Julii Hartwig. Oprac., wstępem i przypisami opatrzył Tadeusz Kotarbiński. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Al-Suqri, M. N.; Al-Kindi, A. K.; AlKindi, S. S.; Al-Saleem N. E. (Eds.) (2018). Promoting Interdisciplinarity in Knowledge Generation and Problem Solving. New York: IGI Global.
- Birkenmajer L.A. (1920). Przedmowa. W: Kopernik M. Wybór pism w przekładzie polskim. Wydał, przypisami objaśnił i wstępem poprzedził Ludwik Antoni Birkenmajer. Kraków: Nakładem Krakowskiej Spółki Wydawniczej.
- Bawden D.; Robinson L.(2012). Introduction to Information Science.
- Boden M.A. (2004). The creative mind : myths and mechanisms. London. <https://www.tribuneschoolchd.com/uploads/tms/files/1595167242-the-creative-mind-pdfdrive-com-.pdf>
- Borko H. (1968). Information science: What is it? „American Documentation” Vol. 19, Issue 1, p. 3-5.
- Buckland M. (1999). The landscape of information science: The American Society for Information Science at 62. „Journal of the American Society for Information Science” vol. 50 (11), p. 970-974.
- Dembowska M.(1965). Dokumentacja i informacja naukowa Zarys problematyki i kierunki rozwoju. Warszawa: SBP.
- Anderson Th.(2012). Information science and 21st century information practices: creatively engaging with information. In: Bawden D.; Robinson L.(2012). Introduction to Information Science.p. XV-XVII.
- Furner J. (2012). The scope of information science. In: Bawden D.; Robinson L.(2012). Introduction to Information Science.p. XIX-XX
- Garfield E. (1959). A Unified Index to Science. In: Proceedings of the International Conference on Scientific Information: Two Volumes. Washington, DC: The National Academies Press, p. 461-474. <https://nap.nationalacademies.org/read/10866/chapter/30>
- Hjørland B. (2012). A fascinating field and a pragmatic enterprise. In: Bawden D.; Robinson L.(2012). Introduction to Information Science. p. XXI-XXIV.
- Grolier de E. (1959). « La conférence internationale sur l'information scientifique : Washington, 16-21 novembre 1958 ». „Bulletin des bibliothèques de France (BBF)”, n° 1, p. 3-19. <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1959-01-0003-001> ISSN 1292-8399
- Grycz J.(1938). Światowy Kongres Dokumentacji Powszechnej w Paryżu. „Nauka Polska”, R. 23, s. 257-261.
- IEEE Information Theory Society. Claude E. Shannon. <https://www.itsoc.org/about/shannon>
- Informacja naukowa. Rozwój, metody, organizacja (2006). Red. nauk. Zbigniew Żmigrodzki oraz Wiesław Babik i Diana Pietruch-Reizes. Warszawa: SBP.
- Information Services Committee (1948). „Nature” 162, p. 955. <https://doi.org/10.1038/162955d0>
- Kamiński S. (1970). Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk. Lublin.
- Koredczuk B. (2005). Początki teorii bibliiografii. Dictionnaire raisonné de bibliologie (1802 - 1804) Gabriela Etienne'a Peignota. Analiza i recepcja. Wrocław.

- Le Journal des sçavans. Académie des inscriptions et belles-lettres (France). Éditeur : Jean Cusson (Paris). 1 janvier 1665. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k56523g/f56.item>
- Leavitt H. J.; Whisler Th. L. (1958). Management in the 1980's. „Harvard Business Review” November <https://hbr.org/1958/11/management-in-the-1980s>
- Martin D. (1959). International Conference on Scientific Information. „Nature” 183, p.147–149. <https://doi.org/10.1038/183147a0>
- Morse Ph. M. (1959). Summary of discussion. In: Proceedings of the International Conference on Scientific Information: Two Volumes. Washington, DC: The National Academies Press, p. 301-312. <https://nap.nationalacademies.org/read/10866/chapter/18> .
- Motycka A. (1990). Główny problem epistemologiczny filozofii nauki. Wrocław.
- Otlet P. (1934). Traité de documentation. Le livre sur le livre. Théorie et pratique. Bruxelles. <https://archive.org/details/OtletTraitDocumentationUgent/page/n37/mode/2up>
- Peignot G. E. (1802). Dictionnaire raisonné de bibliologie. T. 1. Paris. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k54969220.textelimage>
- Plucker J., Zabelina D. (2009). Creativity and interdisciplinarity: one creativity or many creativities? ZDM Mathematics Education 41:5–11 DOI 10.1007/s11858-008-0155-3
- Poincaré, Henri (1911). Nauka imetoda. Przekład Maksymilian H. Horowitz. Lwów: Nakł. Jakóba Mortkowicza ; Księgarnia H. Altenberga.
- Rzepińska M. (1988). Siedem wieków malarstwa europejskiego. Wyd. 3. Wrocław: Zakł. Narod. Im.Ossolińskich.
- Saracevic T. (1999). Information science. „Journal of the American Society for Information Science” vol. 50 (12), p.1051–1063.
- Sautoy du Marcus (2019). The Creativity Code: Art and Innovation in the Age of AI. Belknap Press: An Imprint of Harvard University Press.
- Szostak R. (2017) Interdisciplinary Research as a Creative Design Process. In: Darbellay F., Moody Z., Lubart T. (eds) Creativity, Design Thinking and Interdisciplinarity. Creativity in the Twenty First Century. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7524-7_2
- Vrtel-Wierczyński S. (1923). Bibliografia. Jej istota, przedmiot i początki. Lwów : Tow. Naukowe : z zasiłkiem Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ.
- Zins Ch. (2006). Conceptions of information science. „Journal of the American Society for Information Science and Technology” vol.58 (3), p. 335-350.