
Katarzyna Materska
Uniwersytet Śląski w Katowicach
ORCID: 0000-0002-9194-380X

Ekosystemy wiedzy jako obszar badawczy nauki o informacji

Ujęcia ekosystemowe w nauce

W literaturze naukowej z obszaru nauk społecznych, w szczególności nauk o komunikacji społecznej i mediach, od kilku lat widoczna jest proliferacja nowych koncepcji ekosystemowych próbujących wyjaśnić złożoność świata nie tylko w ramach określonych dyscyplin, ale także w ujęciu interdyscyplinarnym, wokół konkretnych wyzwań technologicznych lub społecznych. Specjaliści z szerokiego zakresu dyscyplin wykorzystują metaforę ekosystemu do konceptualizacji i modelowania złożonych relacji między podmiotami ludzkimi i nieludzkimi, które stwarzają możliwości rozwoju i dobrobytu w niepewnym środowisku życia człowieka. Koncepcja ekosystemu jest chętnie stosowana np. w naukach o zarządzaniu do opisu kolektywów niejednorodnych (ale uzupełniających się) podmiotów organizacyjnych i indywidualnych, które wspólnie tworzą pewien spójny rodzaj wyników na poziomie systemowym, wykraczający poza wyniki i działania każdego indywidualnego uczestnika ekosystemu¹. Spora grupa badań w ujęciu ekosystemowym związana jest z komunikacją i rozwojem

¹ R. Adner, *Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy*, „Journal of Management” 2017, vol. 43, issue 1, 39–58, <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>; K. Järvi, A. Almpantopoulou, P. Ritala, *Organization of knowledge ecosystems: Prefigurative and partial forms*, „Research Policy” 2018, vol. 47, issue 8, s. 1523–1537, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.05.007>.

nowych technologii w świecie danych, informacji i wiedzy, np. ekosystemy medialne, ekosystemy wiadomości, informacji badawczej i komunikacji naukowej, ekosystemy cyfrowe, ekosystemy aplikacji mobilnych². Są to przykłady ekosystemów, które w swoim zamierzeniu stawiają na integralność, sieci pozytywnej współpracy, wspólne wysokie standardy jakości, wartości etyczne, poprawę i rozwój swoich środowisk, by sprostać obecnym i przyszłym pokoleniom (tzw. ekosystemy zrównoważone)³. Termin „ekosystem” rozumiany jest tu jako: „społeczność hierarchicznie niezależnych, albo współzależnych heterogenicznych uczestników, którzy zbiorowo generują wynik ekosystemu”⁴. Mówiąc np. o ekosystemach wiedzy, tym wynikiem jest wiedza i innowacja.

Wiedza międzyorganizacyjna jako nowy kontekst i model badań

Tradycyjnie wiedzę traktowano jako zasób, który można gromadzić i przekazywać. Do początków XXI w. teoria tworzenia wiedzy, koncepcje kapitału intelektualnego, społecznego czy innowacyjnego rozważane były przede wszystkim na gruncie organizacyjnym. Teoria tworzenia wiedzy

² Na przykład: E. Zuckerman, *Why study media ecosystems?*, „Information, Communication & Society” 2021, vol. 24, issue 10, s. 1495–1513, <https://doi.org/10.1080/1369118X.2021.1942513>; H. Stonebraker, L. Green-Barber, *Healthy local news & information ecosystems: Executive Summary*, March 2021, Version 1.0, [on-line:] http://files.theimpactarchitects.com/ecosystems/executive_summary.pdf – 9.07.2025; D. Scherer, K. Byrne, M. Hahnel, D. Valen, *Collaborative approaches to integrate repositories within the research information ecosystem: Creating bridges for common goals*, „The Serials Librarian” 2020, vol. 78, issue 1–4, s. 181–190, <https://doi.org/10.1080/0361526X.2020.1728169>; I. Pernice, *Protecting the global digital information ecosystem: a practical initiative*, „Internet Policy Review”, 5.03.2019, [on-line:] <https://policyreview.info/articles/news/protecting-global-digital-information-ecosystem-practical-initiative/1386> – 9.07.2025; S. Hyrynsalmi, A. Suominen, M. Mäntymäki, *The influence of developer multi-homing on competition between software ecosystems*, „Journal of Systems and Software” 2016, vol. 111, s. 119–127, <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.08.053>.

³ O idei przenikania pojęcia ekosystemu do koncepcji ekosystemów społecznych oraz systemach zaburzonych zob. więcej: K. Materska, *Walki informacyjne w paradygmacie ekosystemów informacyjnych*, „Zagadnienia Informacji Naukowej” 2023, t. 61, nr 1, s. 9–25, <https://doi.org/10.36702/zin.965>.

⁴ L.D.W. Thomas, E. Autio, *Innovation ecosystems in management: An organizing typology*, [w:] *Oxford Encyclopedia of Business and Management*, Oxford University Press, 2020, <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.203>; [on-line:] https://www.researchgate.net/publication/336603231_Innovation_ecosystems_in_management_An_organizing_typology – 9.07.2025.

w organizacjach zaprezentowana została we wczesnych latach 90. XX w.⁵ W drugiej dekadzie XXI w. badania nad systemami wiedzy i innowacji uległy pewnej „deinstytucjonalizacji”, przenosząc punkt ciężkości z instytucjonalnych systemów zarządzania informacją i wiedzą na bardziej organiczne podejście oparte na ekosystemach sieciowych. Wiedza wymagana do rozwiązywania coraz bardziej złożonych problemów naukowych i społecznych jest jeszcze bardziej wyspecjalizowana i rozproszona, a poszukiwanie rozwiązań i związane z tym tworzenie nowej wiedzy przekracza możliwości jednego podmiotu. W znacząco większym stopniu procesy współtworzenia i rozpowszechniania innowacyjnej wiedzy odbywają się więc w ekosystemach, w których różni interesariusze (np. badacze, instytucje naukowe, biblioteki, organizacje rządowe i pozarządowe, instytucje finansujące, firmy technologiczne, administracja, społeczności lokalne, a coraz częściej także obywatele i sztuczna inteligencja) wnoszą swój indywidualny wkład w realizację wspólnego celu – specjalistyczną wiedzę, kompetencje, zasoby, infrastrukturę, motywacje i pełnione role. Nowym aktorem na scenie cyrkulacji danych, informacji i wiedzy stały się maszyny (boty) i sztuczna inteligencja.

Koncepcja ekosystemu wiedzy jest stosunkowo nowa⁶. Naukowe badania ekosystemów wiedzy są utrudnione przez fakt, że temat ten nie należy do konkretnej dziedziny lub dyscypliny, a kluczowe badania są rozproszone po wielu dziedzinach i publikacjach⁷. Ekosystemy wiedzy są rozmaicie definiowane i kategoryzowane w zależności od zasięgu geograficznego, celów, sposobów organizowania i koordynowania ekosystemów, podejścia do przewagi konkurencyjnej, ról pełnionych przez uczestników i innych, co pokazują publikacje przeglądowe⁸.

Dla celów tej publikacji przyjęto, że ekosystem wiedzy to dynamiczny, złożony i samoorganizujący się system ludzi i organizacji wchodzących w interakcje ze sobą nawzajem oraz ich wiedzą i środowiskami technicznymi (w tym sztuczną inteligencją) w celu rozwijania zbiorowej inteligencji i możliwości rozwiązywania złożonych problemów. Tak rozumiane ekosystemy wiedzy odzwierciedlają współczesne realia produkcji,

⁵ Zob. np. I. Nonaka, H. Takeuchi, *Kreowanie wiedzy w organizacji. Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*, tłum. E. Nalewajko, Warszawa 2000.

⁶ G. Jucevičius, *Knowledge Ecosystem Approach to Addressing the Wicked Problems*, „Proceedings of the 23rd European Conference on Knowledge Management” 2022, vol. 23, no. 1, s. 576–582, <https://doi.org/10.34190/eckm.23.1.810>.

⁷ A.I. Vodă, S. Bortos, D.T. Şoitu, *Knowledge Ecosystem: A Sustainable Theoretical Approach*. „European Journal of Sustainable Development” 2023, vol. 12, no. 2, s. 47–66, <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n2p47>.

⁸ D. Cobben, W. Ooms, N. Roijakkers, A. Radziwon, *Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals*, „Journal of Business Research” 2022, vol. 142, s. 138–164.

organizacji i dystrybucji wiedzy, w których ciężar przesuwają się z indywidualnych badań na wspólne procesy i współtworzenie wiedzy.

W dynamicznie rozwijającym się środowisku cyfrowej nauki i badań opartych na danych, ekosystemy wiedzy zyskują na znaczeniu jako kluczowe ramy teoretyczne umożliwiające analizę i zarządzanie złożonymi relacjami pomiędzy informacją, technologią a uczestnikami procesów poznawczych i komunikacyjnych. Wszystko to wymaga nowych form kooperacji, takich jak sieci, konsorcja, laboratoria innowacji, np. OPERAS – laboratorium nowatorskich rozwiązań dla humanistyki i nauk społecznych⁹ wspieranych przez inteligentną infrastrukturę (repozytoria danych badawczych, systemy linked open data, ontologie, narzędzia sztucznej inteligencji do analizy, integracji i wizualizacji wiedzy). Otwarte i interoperacyjne (często wielojęzyczne) infrastruktury stają się nieodzowną platformą pełnej zaufania współpracy, wymiany i dialogu¹⁰.

Celem niniejszego artykułu jest pokazanie wzajemnych powiązań pomiędzy ekosystemami wiedzy a obszarem badań nauki o informacji. Z jednej strony zaprezentowano wkład teoretyczny i metodologiczny jaki nauka o informacji wnosi obecnie w rozwój badań nad ekosystemami wiedzy. Z drugiej strony te ostatnie ukazano jako obszar istotny dla perspektywicznego rozwoju nauki o informacji, z którego wynikają konkretne postulaty i wyzwania.

Wkład nauki o informacji w badania nad ekosystemami wiedzy

W nauce o informacji naukowej funkcjonuje wiele metafor,¹¹ w tym sporo związanych z naturalnym środowiskiem człowieka – metafory marynistyczne (np. morze wiedzy, nawigacja po oceanie informacji, przepływy informacji, potop i zalew informacji), czy metafory środowiskowe (np.

⁹ OPERAS Innovation Lab, [on-line:] <https://lab.operas-eu.org/> – 9.07.2025; M. Wnuk, *OPERAS Innovation Lab, czyli laboratorium nowatorskich rozwiązań dla humanistyki i nauk społecznych*, 1.09.2025, [on-line:] <https://operas.pl/2025/01/09/operas-innovation-lab-czyli-laboratorium-nowatorskich-rozwiazan-dla-humanistyki-i-nauk-spoecznych> – 2.09.2025.

¹⁰ Zob. np. EOSC – European Open Science Cloud, EOSC Association, [on-line:] <https://eosc.eu/> – 9.07.2025; GoTriple Platform, [on-line:] <https://www.gotriple.eu/> – 2.09.2025.

¹¹ Zob. np. M. Próchnicka, *Metafory Internetu a strategie poszukiwania informacji w sieci*, [w:] *Kierunki i priorytety rozwoju informacji naukowej w kontekście budowania społeczeństwa wiedzy*, seria: Prace PTIN, nr 6, Katowice 2006, s. 40–49; B. Stefanowicz, *Metafory informacyjne*, „Wiadomości Statystyczne” 2019, t. 64, nr 7, s. 48–55, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.7602>.

przestrzeń informacyjna, krajobraz informacji, chmura informacji, cykl życia informacji, smog informacyjny, toksyczność informacji, odporność i zdrowie informacyjne, ekosystem informacji i wiedzy, nisza informacyjna i wiele innych. Przywołane tu metafory podkreślają nierozzerwalny związek człowieka (jako organizmu żywego) ze środowiskiem informacyjnym, w którym człowiek na co dzień funkcjonuje. Nauka o informacji, jako interdyscyplinarna dziedzina badawcza, wnosi istotny wkład zarówno teoretyczny, jak i metodologiczny w rozwój badań nad szeroko pojętym środowiskiem informacyjnym człowieka, w tym ekosystemami wiedzy. Fundamentem tego wkładu są klasyczne i współczesne koncepcje dotyczące natury informacji i wiedzy, ich przepływu, organizacji, poszukiwania i wykorzystania¹², które stanowią niezbędny punkt odniesienia przy analizie złożonych systemów wiedzy.

Przede wszystkim, nauka o informacji dostarcza zaawansowanych modeli zarządzania informacją i wiedzą¹³, które umożliwiają rozumienie procesów tworzenia, akumulacji i dystrybucji wiedzy w ekosystemach. Również koncepcje organizacji informacji i wiedzy – zarówno tradycyjne (np. klasyfikacje i taksonomie), jak i nowoczesne podejścia oparte na ontologiach i grafach semantycznych – stanowią narzędzia umożliwiające efektywne odkrywanie i dostęp do rozproszonych zasobów informacji i wiedzy oraz ich integrację¹⁴. Do rozwiązań typu „co” i „jak” reprezentować i organizować, w ekosystemach wiedzy dochodzi „kto” i „dlaczego”, wspierając tym samym innowacje i podejmowanie decyzji poprzez sieci współpracy, a nie rozwiązania odgórne.

Nauka o informacji odgrywa kluczową rolę w rozwoju informacyjnych technologii i standardów wspierających zarządzanie danymi i wiedzą. Efektywność procesów digitalizacji, kuracji danych (ang. *data curation*) oraz tworzenia interoperacyjnych repozytoriów naukowych wynika z doświadczeń tej dziedziny w zakresie organizacji i zarządzania zasobami informacyjnymi¹⁵. Technologie takie jak systemy zarządzania treścią

¹² *Nauka o informacji*, red. W. Babik, Warszawa 2016.

¹³ K. Materska, *Zarządzanie informacją i wiedzą*, [w:] *Nauka o informacji...*, s. 359–385; M. Świgoń, *Zarządzanie wiedzą i informacją. Podstawy teoretyczne. Badania w wymiarze indywidualnym*, Olszyn 2012.

¹⁴ M. Bagchi, *Towards Knowledge Organization Ecosystems (KOE)*, „Cataloging & Classification Quarterly” 2021, vol. 59, issue 8, s. 740–756, <https://doi.org/10.1080/01639374.2021.1998282>; [on-line:] <https://arxiv.org/pdf/2105.10923> – 9.07.2025.

¹⁵ T.R. Manu, B. Gala, *Data Curation Activities in Research Data Repositories: Best Practices*, [w:] *Proceedings ICSTRDA (International Conference on Statistical Tools and Techniques for Research Data Analysis)*, 2021, s. 43–51, [on-line:] https://www.researchgate.net/publication/348873527_Data_Curation_Activities_in_Research_Data_Repositories_Best_Practices – 9.07.2025.

(CMS), platformy współpracy badawczej, narzędzia do wyszukiwania informacji czy rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji (np. systemy rekomendacyjne, przetwarzanie języka naturalnego) są rozwijane i udoskonalane w ścisłym związku z badaniami nauki o informacji.

Metody badawcze wypracowane i wykorzystywane w nauce o informacji, takie jak eksploracja danych, bibliometria, analiza sieci społecznych, i tworzenie modeli użytkowników informacji, pozwalają na empiryczną analizę zachowań informacyjnych oraz struktur współpracy w ekosystemach wiedzy. Przykładowo, bibliometria i altmetria umożliwiają śledzenie wpływu i rozpowszechniania wiedzy naukowej w różnych społecznościach badawczych¹⁶, natomiast analiza sieci społecznych pomaga zrozumieć dynamikę interakcji między badaczami, instytucjami oraz systemami informacyjnymi¹⁷.

Nie mniej istotnym obszarem jest refleksja nad aspektami etycznymi informacji, którą nauka o informacji wnosi do dyskursu wokół ekosystemów wiedzy. Problematyka norm, wartości, ocen i odpowiedzialności ludzi i sztucznych agentów stanowi integralny element badań nad ekosystemami wiedzy, wpisując się w szersze ramy etyki informacji¹⁸.

W ostatnich kilku latach pojawiło się niewiele publikacji informatologicznych poświęconych ekosystemom informacji i wiedzy. Evan F. Kuehn zaproponował rozpatrywanie ekosystemu informacji w odniesieniu do umiejętności informacyjnych (ang. *information literacy*). Ekosystem informacyjny zdefiniował następująco: „wszystkie struktury, podmioty i agenci związani z przepływem informacji semantycznej istotnej dla danej dziedziny badań, a także sama informacja”¹⁹. Definicja ta podkreśla, że w polu zainteresowań znajdują się informacje semantyczne (czyli informacje, które mają znaczenie dla ludzi) i że są to ekosystemy o rozmiarach odpowiadających konkretnej

¹⁶ A. Osiewalska, *Rozwój diagnostycznej roli bibliometrii – wybrane aspekty*, [w:] *Diagnostyka w zarządzaniu informacją: Perspektywa informatologiczna*, red. R. Sapa, Kraków 2017, s. 245–262, [on-line:] <https://ruj.uj.edu.pl/server/api/core/bitstreams/ec729d4e-d1b5-4a83-b165-af3cf848679d/content> – 9.07.2025.

¹⁷ Np. M. Paul, *Współczesna polska bibliologia – Słownik pracowników książki polskiej w liczbach i w perspektywie sieciowej*. „Toruńskie Studia Bibliologiczne” 2017, t. 10, nr 2 (19), s. 189–209, <https://doi.org/10.12775/TSB.2017.023>.

¹⁸ M. Stanula, *Etyka informacyjna w ujęciu teoretycznym i praktycznym na gruncie fenomenologii wartości Romana Ingardena*, [w:] *Horyzonty informacji*, red. P. Korycińska, Kraków 2020, s. 7–30, [on-line:] https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/261425/korycinska_horyzonty_informacji_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y – 9.07.2025.

¹⁹ E.F. Kuehn, *The information ecosystem concept in information literacy: A theoretical approach and definition*. „Journal of the Association for Information Science and Technology” 2023, vol. 74, issue 4, s. 434–443, <https://doi.org/10.1002/asi.24733>; tenże, *What Is an Information Ecosystem?*, „Information Matters” 2023, vol. 3, issue 2), [on-line:] <https://informationmatters.org/2023/02/what-is-an-information-ecosystem/> – 9.07.2025.

dziedzinie badań (a nie niejasno zdefiniowane, kompleksowe ekosystemy, np. obejmujące wszystkie elementy cyfrowe).

W 2024 r. ukazał się specjalny numer *Journal of the Association for Information Science and Technology* (JASIST) poświęcony konceptualizacji zdrowszych ekosystemów informacyjnych („healthier information ecosystems”). Pokazano w nim różne perspektywy zrozumienia „zdrowia” w kontekście ewoluujących, otwartych systemów. Wykorzystano np. teorie dotyczące systemów złożonych i badań ekologicznych, w oparciu o podejście zorientowane na wartości (w przeciwieństwie do ekosystemów naturalnych, ekosystemy informacji i wiedzy muszą być oceniane zgodnie z ludzkimi systemami wartości). W zeszycie czasopisma JASIST pojawia się wiele kontekstów wykraczających poza dziedzinę systemów informacyjnych, co ma służyć inicjowaniu dialogu naukowego, łączeniu wcześniejszych prac w nowy sposób oraz ujawnianiu nowych możliwości przyszłych badań, identyfikacji rozwiązań i interwencji²⁰.

Trzeba jednak zaznaczyć, że pojęcia ekosystemu informacji i ekosystemu wiedzy – chociaż podobne – nie są tożsame. Dobrym przykładem różnic są badania pokazujące jak informacje i wiedzę w ekosystemie nauki postrzegają młodzi badacze, tzw. early career researchers (ECA). Wiedza jest przez nich postrzegana jako zasób niematerialny, który jest tworzony poprzez interakcję między indywidualnym podmiotem uczącym się a różnymi osobami, w ramach ich sieci rozwojowych. Natomiast informacje są postrzegane jako zasób materialny, który odnosi się do tekstów, narzędzi lub urządzeń służących do otrzymywania informacji, w tym informacji kontekstowych uzyskanych dzięki doświadczeniu kultur i środowisk. Wyniki sugerują, że ECA doświadczają informacji i wiedzy jako odrębnych rzeczy, przy czym niematerialna wiedza tworzona w wyniku interakcji z namacalnymi informacjami jest ważniejsza dla procesów uczenia się²¹.

W tym kontekście, badanie ekosystemów wiedzy wychodzi poza tradycyjną naukę o informacji, która skupia uwagę przede wszystkim na informacjach manifestowanych w formie jawnej w przestrzeni i czasie²². Koncepcja ekosystemów wiedzy skupia się na mniej wymiernych działaniach zwiększających wiedzę (dzielenie się wiedzą, rozwój wiedzy), które

²⁰ „Journal of the Association for Information Science and Technology (JASIST)” 2024, vol. 75, issue 10, special issue: *Healthier Information Ecosystems*, <https://www.asist.org/2024/11/15/new-jasist-november-24> – 9.07.2025.

²¹ F. Miller, H. Partridge, Ch. Bruce, B. Hemmings, *Designing informal learning experiences for early career academics using a knowledge ecosystem model*, „Journal of Further and Higher Education” 2017, vol. 41, issue 5, s. 692–705.

²² Zob. V. Petras, *The identity of information science*, „Journal of Documentation” 2024, vol. 30, issue 3, s. 579–596, <https://doi.org/10.1108/JD-04-2023-0074>.

są przedmiotem zainteresowania zarządzania wiedzą. Od wielu jednak lat podkreśla się silne związki zarządzania wiedzą z badaniami informatologicznymi²³.

Znaczenie badań ekosystemów wiedzy dla rozwoju nauki o informacji

Dla nauki o informacji, skoncentrowanej na badaniu mechanizmów i narzędzi tworzenia, organizowania, pozyskiwania, w tym wyszukiwania, oraz etycznego wykorzystania informacji, ekosystemy wiedzy stanowią dynamiczny kontekst empiryczny, w którym możliwe jest testowanie i doskonalenie dotychczasowych założeń teoretycznych. Ich wysoki stopień złożoności oraz intensywna interakcja między różnorodnymi aktorami, zasobami informacyjnymi i technologiami, czyni ekosystemy wiedzy idealnym polem badawczym dla nauki o informacji.

Jako samoorganizujące się społeczności różnorodnych uczestników i niehierarchiczne struktury dzielenia się wiedzą, w których zachodzą interakcje oraz współzależności człowieka z informacją, a przede wszystkim procesy interdyscyplinarnej współpracy, ekosystemy wiedzy oferują szerokie możliwości badania i projektowania nowych modeli zachowań i praktyk informacyjnych użytkowników (uczestników skupionych na realizacji wspólnych celów), wzajemnych relacji i ról, które „stale ewoluują wraz z rozwojem nowych form komunikacji i informacji”²⁴. Nie bez znaczenia są tu coraz bardziej „inteligentne” platformy interakcji międzyludzkiej, współpracy interdyscyplinarnej, które ułatwiają wymianę i integrację wiedzy opartą na zaufaniu, wspierają uczenie się i sprzyjają innowacjom. Jednocześnie jednak wymagają wypracowania nowych form komunikacji.

Współczesne ekosystemy wiedzy – rozumiane jako złożone sieci instytucji naukowych, platform cyfrowych, społeczności praktyków oraz infrastruktury informacyjnej – ewoluują w kierunku środowisk eksperymentalnych, w których rozwijane są nowe kierunki badawcze i metodologie charakterystyczne dla nauki o informacji. Taka transformacja wynika z dynamicznej wymiany wiedzy w społeczeństwie informacyjnym: informacja przestaje być jedynie przedmiotem badań, stając się równocześnie narzędziem innowacji.

²³ M. Świąg, *Nauka o informacji (Information Science) czy nauka o wiedzy (Knowledge Science)? Zarządzanie wiedzą w nauce o informacji (informatologii)*, „Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej” 2013, t. 21, nr 4, s. 27–36.

²⁴ M. Krakowska, *Zachowania informacyjne człowieka w kontekście zjawiska epistemicznej bańki informacyjnej. Propozycja nowej koncepcji*, Kraków 2022, s. 11.

W postrzeganiu ekosystemów wiedzy jako pól eksperymentowania można wskazać co najmniej kilka płaszczyzn:

Po pierwsze, ekosystemy wiedzy promują eksperymentowanie poprzez transdyscyplinarność. Współpraca badaczy z dziedzin, takich jak informatyka, nauka o informacji, socjologia, zarządzanie czy nauki kognitywne prowadzi do powstawania hybrydowych podejść badawczych. Przykładowo, metodologie łączące analizę dużych zbiorów danych (data science) z jakościowymi badaniami nad praktykami informacyjnymi użytkowników umożliwiają rozwijanie narzędzi oraz koncepcji teoretycznych trudnych do wypracowania w tradycyjnych strukturach akademickich. Wszystko to wymaga bezkolizyjnej wymiany, interakcji i ponownego wykorzystania danych i wiedzy. Osiągnięcie takiego stanu nie jest łatwe, daje więc mocną podstawę do wypracowania bardziej rygorystycznych zasad i standardów informacyjnych, mechanizmów monitorowania, kontroli i oceny.

Po drugie, ekosystemy wiedzy pełnią rolę „living labs” – rzeczywistych laboratoriów, w których testuje się nowe hipotezy, narzędzia i modele badawcze. Platformy cyfrowe, otwarte repozytoria oraz społeczności użytkowników umożliwiają iteracyjne sprawdzanie pomysłów badawczych i natychmiastową informację zwrotną. Praktycznym przykładem takiego laboratorium testowania OCR, metadanych i narzędzi oraz usług udostępniania może być Biblioteka Cyfrowa Polona, oferująca blisko cztery miliony publikacji²⁵. W ten sposób proces tworzenia wiedzy staje się bardziej adaptacyjny, a metodologia badawcza – responsywna.

Po trzecie, rozwój technologii informacyjnych napędza generowanie nowych kierunków badawczych i innowacyjnych metodologii. Narzędzia takie jak sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, automatyzacja procesów informacyjnych czy wizualizacja danych stwarzają nowe możliwości analizy i organizacji informacji. Laboratoria AI, takie jak MIT Media Lab²⁶ czy Stanford AI Lab²⁷ (na poziomie międzynarodowym), stanowią przykłady przestrzeni eksperymentalnych, gdzie powstają nie tylko techniczne rozwiązania, lecz także nowe problemy epistemologiczne – na przykład związane z interpretowalnością algorytmów, etyką automatyzacji wiedzy czy wiarygodnością danych.

Ważnym wymiarem eksperymentowania w ekosystemach wiedzy jest humanistyka cyfrowa – dziedzina, w której zaawansowane praktyki z wykorzystaniem narzędzi informatycznych (np. text mining, analiza sieci,

²⁵ Biblioteka Cyfrowa Polona, [on-line:] <https://polona.pl> – 9.07.2025.

²⁶ MIT Media Lab, [on-line:] <https://www.media.mit.edu> – 9.07.2025.

²⁷ Stanford Artificial Intelligence Laboratory (SAIL), [on-line:] <https://ai.stanford.edu> – 9.07.2025.

przetwarzanie języka naturalnego, wizualizacja danych) łączą się z tradycyjnymi praktykami interpretacyjnymi. W humanistyce cyfrowej testuje się hybrydowe metodologie, umożliwiające analizę danych na poziomie mikro- (np. analiza poszczególnych tekstów) i makro-skali (np. analiza sieci cytowań, korpusów tekstowych). W środowiskach tych badacze eksperymentują również z interoperacyjnością metadanych, standardami opisu cyfrowych zasobów oraz modelami udostępniania danych, co wpływa na rozwój epistemologiczny nauki o informacji – zwłaszcza w kontekście reprezentacji wiedzy, interpretacji danych i roli technologii w procesach poznawczych²⁸. Ważnym uczestnikiem tworzenia nowej wiedzy jest Centrum Humanistyki Cyfrowej (CHC) przy Instytucie Badań Literackich PAN, które współpracuje z europejskimi infrastrukturami badawczymi w naukach humanistycznych i społecznych (OPERAS, DARIAH, CLARIN), a także ich krajowymi oddziałami. W Polsce CHC funkcjonuje jako narodowy węzeł (ang. *national node*) OPERAS-PL.

Eksperymentalność ekosystemów wiedzy manifestuje się także w otwartości i partycypacji: ekosystemowe inicjatywy open science (np. Europejska chmura dla otwartej nauki – ang. European Open Science Cloud²⁹, część europejskiej strategii w zakresie danych badawczych), generują badania, w których różnorodne podmioty – od naukowców po obywateli – mogą współtworzyć procesy badawcze i testować nowe modele współpracy. Oferowanie otwartego dostępu do wiedzy różnych interesariuszy pozwala obserwować, testować i czerpać z rozwiązań wypracowanych w różnorodnych środowiskach (poza nauką o informacji). Daje to szansę profesjonalistom informacji i wiedzy na dalsze rozwijanie nowych form organizacji informacji i wiedzy, takich jak chociażby ontologie czy modele semantyczne, wspieranie zarządzania wysokiej jakości danymi, śledzenie trendów i rozwijanie standardów metadanych, obserwacje i analizę przepływu informacji i wiedzy w czasie rzeczywistym i ułatwianie pozyskiwania informacji na różne sposoby. Ponadto, poprzez analizę danych generowanych w tych środowiskach, możliwe jest prowadzenie badań z zakresu bibliometrii, altmetrii, analityki naukowej oraz ewaluacji komunikacji naukowej, co przyczynia się do lepszego zrozumienia wpływu i zasięgu publikacji naukowych, a także efektywności komunikacji naukowej.

²⁸ Np. A. Kamińska, *Co mogą zaoferować cyfrowej humanistyce biblioteki i ośrodki informacji?*, „Zagadnienia Informacji Naukowej” 2017, t. 55, nr 2, s. 171–181, <https://doi.org/10.36702/zin.372>; *Od Gutenberga do Zuckerberga. Wstęp do humanistyki cyfrowej*, red. A. Pawłowski, Kraków 2023; Centrum Humanistyki Cyfrowej (IBL), [on-line:] <https://chc.ibl.waw.pl> – 9.07.2025.

²⁹ EOSC – European Open Science Cloud, EOSC Association...

Ekosystemy wiedzy pełnią więc nie tylko funkcję infrastrukturalną, ale stają się również środowiskami eksperymentalnymi, w których rozwijane są nowe kierunki badawcze i metodologie właściwe dla współczesnej nauki o informacji.

Podsumowanie i wnioski

W świetle przedstawionych argumentów, ekosystemy wiedzy jawią się jako nieodzowny obszar współczesnych badań i rozwoju nauki o informacji. Zapewniają one interdyscyplinarne ramy umożliwiające badanie złożonych procesów tworzenia, organizacji oraz dystrybucji wiedzy w dynamicznym, cyfrowym środowisku. Dzięki integracji różnorodnych aktorów, technologii i praktyk informacyjnych, ekosystemy te stymulują rozwój nowych metod, narzędzi oraz teorii charakterystycznych dla tej dyscypliny.

Nauka o informacji nie tylko dostarcza teoretycznych podstaw i narzędzi analitycznych do badania ekosystemów wiedzy, lecz także aktywnie uczestniczy w tworzeniu i testowaniu rozwiązań technologicznych i organizacyjnych, które umożliwiają efektywne funkcjonowanie tych środowisk. Dzięki temu stanowi niezbędny filar w rozwoju interdyscyplinarnego pola badań nad ekosystemami wiedzy, łącząc perspektywy informacyjne, technologiczne i społeczne.

Mimo licznych korzyści, jakie niosą ze sobą ekosystemy wiedzy, ich wykorzystanie w badaniach nauki o informacji wiąże się jednak z szeregiem istotnych wyzwań i ograniczeń, które mają kluczowe znaczenie dla dyscypliny. Dynamiczne zmiany technologiczne i organizacyjne wymuszają ciągłe zmiany narzędzi informatycznych i modeli organizacyjnych, co stanowi wyzwanie zarówno dla badaczy, jak i praktyków nauki o informacji. Do bardzo istotnych należy zaliczyć zapewnienie interoperacyjności heterogenicznych systemów i standardów danych. Brak jednolitych standardów oraz różnorodność formatów danych utrudnia skuteczną wymianę i integrację informacji oraz współpracę między systemami i instytucjami ekosystemu. Ponadto, rosnąca skala i szybkość oraz złożoność danych generowanych w tych specyficznych środowiskach stawiają wysokie wymagania w zakresie ich zarządzania, przechowywania i analizy oraz zapewnienia jakości informacji, co nie zawsze jest łatwe do realizacji z powodu ograniczeń technicznych, organizacyjnych czy finansowych.

Istotnym aspektem jest również kwestia ochrony prywatności, własności intelektualnej i bezpieczeństwa danych, co zyskuje szczególne znaczenie w kontekście otwartego dostępu i współpracy międzynarodowej.

Kolejną ważną kwestią są aspekty etyczne i transparentność procesów informacyjnych. Otwartość i współdzielenie danych, choć sprzyjają

rozwojowi wiedzy i innowacji, mogą rodzić zagrożenia związane z niewłaściwym wykorzystaniem informacji lub naruszeniem praw uczestników ekosystemu.

Przewyciężenie powyższych barier jest kluczowe, aby w pełni wykorzystać potencjał ekosystemów wiedzy w budowaniu efektywnych, innowacyjnych i etycznych społeczności wiedzy, które będą wspierać rozwój nauki, praktykę zarządzania wiedzą, a przede wszystkim rozwój społeczeństw dobrego życia.

Podsumowując, wielostronne badanie i rozwój ekosystemów wiedzy powinny stanowić priorytetowe obszary działalności naukowej w dziedzinie informacji. Przyczyniają się one nie tylko do pogłębienia teoretycznego zrozumienia zjawisk informacyjnych związanych z danymi i wiedzą (a więc podstawowych fenomenów nauki o informacji), lecz również do praktycznego usprawnienia systemów informacyjnych i zarządzania wiedzą w środowiskach cyfrowej komunikacji. Wobec dynamicznych przemian technologicznych i społecznych, dalsze eksplorowanie oraz rozwijanie koncepcji ekosystemów wiedzy stanowi kluczowy warunek utrzymania aktualności i użyteczności nauki o informacji w najbliższej przyszłości oraz jej coraz większego wpływu społecznego.

Bibliografia

- Adner R., *Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy*, „Journal of Management” 2017, vol. 43, issue 1, s. 39–58, <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>.
- Bagchi M., *Towards Knowledge Organization Ecosystems (KOE)*, „Cataloging & Classification Quarterly” 2021, vol. 59, issue 8, s. 740–756, <https://doi.org/10.1080/01639374.2021.1998282>; [on-line:] <https://arxiv.org/pdf/2105.10923> – 9.07.2025.
- Biblioteka Cyfrowa Polona, [on-line:] <https://polona.pl> – 9.07.2025.
- Centrum Humanistyki Cyfrowej (IBL), [on-line:] <https://chc.ibl.waw.pl> – 9.07.2025.
- Cobben D., Ooms W., Roijakkers N., Radziwon A., *Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals*, „Journal of Business Research” 2022, vol. 142, s. 138–164.
- EOSC – European Open Science Cloud, EOSC Association, [on-line:] <https://eosc.eu> – 9.07.2025.
- GoTriple Platform, [on-line:] <https://www.gotriple.eu> – 2.07.2025.
- Hyrnsalmi S., Suominen A., Mäntymäki M., *The influence of developer multi-homing on competition between software ecosystems*, „Journal of Systems and Software” 2016, vol. 111, s. 119–127, <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.08.053>.
- „Journal of the Association for Information Science and Technology (JASIST)” 2024, vol. 75, issue 10, special issue: *Healthier Information Ecosystems*, [on-line:] <https://www.asist.org/2024/11/15/new-jasist-november-24> – 9.07.2025.

- Järvi K., Almpantopoulou A., Ritala P., *Organization of knowledge ecosystems: Prefigurative and partial forms*, „Research Policy” 2018, vol. 47, issue 8, s. 1523–1537, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.05.007>.
- Jucevičius G., *Knowledge Ecosystem Approach to Addressing the Wicked Problems*, „Proceedings of the 23rd European Conference on Knowledge Management” 2022, vol. 23, no. 1, s. 576–582, <https://doi.org/10.34190/eckm.23.1.810>.
- Kamińska A., *Co mogą zaoferować cyfrowej humanistyce biblioteki i ośrodki informacji?*, „Zagadnienia Informacji Naukowej” 2017, t. 55, nr 2, s. 171–181, <https://doi.org/10.36702/zin.372>.
- Krakowska M., *Zachowania informacyjne człowieka w kontekście zjawiska epistemicznej bańki informacyjnej. Propozycja nowej koncepcji*, Kraków 2022.
- Kuehn E.F., *The information ecosystem concept in information literacy: A theoretical approach and definition*, „Journal of the Association for Information Science and Technology” 2023, vol. 74, issue 4, s. 434–443, <https://doi.org/10.1002/asi.24733>.
- Kuehn E.F., *What Is an Information Ecosystem?*, „Information Matters” 2023, vol. 3, issue 2), [on-line:] <https://informationmatters.org/2023/02/what-is-an-information-ecosystem> – 9.07.2025.
- Manu T.R., Gala B., *Data Curation Activities in Research Data Repositories: Best Practices*, [w:] *Proceedings ICSTRDA (International Conference on Statistical Tools and Techniques for Research Data Analysis)*, 2021, s. 43–51, [on-line:] https://www.researchgate.net/publication/348873527_Data_Curation_Activities_in_Research_Data_Repositories_Best_Practices – 9.07.2025.
- Materska K., *Walki informacyjne w paradygmacie ekosystemów informacyjnych*, „Zagadnienia Informacji Naukowej” 2023, t. 61, nr 1, s. 9–25, <https://doi.org/10.36702/zin.965>.
- Materska K., *Zarządzanie informacją i wiedzą*, [w:] *Nauka o informacji*, red. W. Babik, Warszawa 2016, s. 359–385.
- Miller F., Partridge H., Bruce Ch., Hemmings B., *Designing informal learning experiences for early career academics using a knowledge ecosystem model*, „Journal of Further and Higher Education” 2017, vol. 41, issue 5, s. 692–705.
- MIT Media Lab, [on-line:] <https://www.media.mit.edu> – 9.07.2025.
- Nauka o informacji*, red. W. Babik, Warszawa 2016.
- Nonaka I., Takeuchi H., *Kreowanie wiedzy w organizacji. Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*, tłum. E. Nalewajko, Warszawa 2000.
- Od Gutenberga do Zuckerberga. Wstęp do humanistyki cyfrowej*, red. A. Pawłowski, Kraków 2023.
- OPERAS Innovation Lab, [on-line:] <https://lab.operas-eu.org> – 9.07.2025.
- Osiewalska A., *Rozwój diagnostycznej roli bibliometrii – wybrane aspekty*, [w:] *Diagnostyka w zarządzaniu informacją: Perspektywa informatologiczna*, red. R. Sapa, Kraków 2017, s. 245–262, [on-line:] <https://ruj.uj.edu.pl/server/api/core/bitstreams/ec729d4e-d1b5-4a83-b165-af3cf848679d/content> – 9.07.2025.
- Paul M., *Współczesna polska bibliologia – Słownik pracowników książki polskiej w liczbach i w perspektywie sieciowej*, „Toruńskie Studia Bibliologiczne” 2017, t. 10, nr 2 (19), s. 189–209, <https://doi.org/10.12775/TSB.2017.023>.

- Pernice I., *Protecting the global digital information ecosystem: a practical initiative*, „Internet Policy Review”, 5.03.2019, [on-line:] <https://policyreview.info/articles/news/protecting-global-digital-information-ecosystem-practical-initiative/1386> – 9.07.2025.
- Petras V., *The identity of information science*, „Journal of Documentation” 2024, vol. 30, issue 3, s. 579–596, <https://doi.org/10.1108/JD-04-2023-0074>.
- Próchnicka M., *Metafory Internetu a strategie poszukiwania informacji w sieci*, [w:] *Kierunki i priorytety rozwoju informacji naukowej w kontekście budowania społeczeństwa wiedzy*, seri: Prace PTIN, nr 6, Katowice 2006, s. 40–49.
- Scherer D., Byrne K., Hahnel M., Valen, D., *Collaborative approaches to integrate repositories within the research information ecosystem: Creating bridges for common goals*, „The Serials Librarian” 2020, vol. 78, issue 1–4, 181–190, <https://doi.org/10.1080/0361526X.2020.1728169>.
- Stanford Artificial Intelligence Laboratory (SAIL), [on-line:] <https://ai.stanford.edu> – 9.07.2025.
- Stanula M., *Etyka informacyjna w ujęciu teoretycznym i praktycznym na gruncie fenomenologii wartości Romana Ingardena*, [w:] *Horyzonty informacji*, red. P. Korycińska, Kraków 2020, s. 7–30, [on-line:] https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/261425/korycinska_horyzonty_informacji_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y – 9.07.2025.
- Stefanowicz B., *Metafory informacyjne*, „Wiadomości Statystyczne” 2019, t. 64, nr 7, s. 48–55, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.7602>.
- Stonebraker H., Green-Barber L., *Healthy local news & information ecosystems: Executive Summary*, March 2021, Version 1.0, [on-line:] http://files.theimpactarchitects.com/ecosystems/executive_summary.pdf – 9.07.2025.
- Świgoń M., *Nauka o informacji (Information Science) czy nauka o wiedzy (Knowledge Science)? Zarządzanie wiedzą w nauce o informacji (informatologii)*, „Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej” 2013, t. 21, nr 4, s. 27–36.
- Świgoń M., *Zarządzanie wiedzą i informacją. Podstawy teoretyczne. Badania w wymiarze indywidualnym*, Olszryn 2012.
- Thomas L.D.W., Autio E., *Innovation ecosystems in management: An organizing typology*, [w:] *Oxford Encyclopedia of Business and Management*, Oxford University Press, 2020, <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.203>; https://www.researchgate.net/publication/336603231_Innovation_ecosystems_in_management_An_organizing_typology – 9.07.2025.
- Vodă A.I., Bortos S., Șoitu D.T., *Knowledge Ecosystem: A Sustainable Theoretical Approach*, „European Journal of Sustainable Development” 2023, vol. 12, no. 2, s. 47–66, <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n2p47>.
- Wnuk M., *OPERAS Innovation Lab, czyli laboratorium nowatorskich rozwiązań dla humanistyki i nauk społecznych*, 1.09.2025, [on-line:] <https://operas.pl/2025/01/09/operas-innovation-lab-czyli-laboratorium-nowatorskich-rozwiazan-dla-humanistyki-i-nauk-spoecznych> – 2.09.2025.
- Zuckerman E., *Why study media ecosystems?*, „Information, Communication & Society” 2021, vol. 24, issue 10, s. 1495–1513, <https://doi.org/10.1080/1369118X.2021.1942513>.

Streszczenie

Cel: Celem artykułu jest pokazanie wzajemnych powiązań pomiędzy ekosystemami wiedzy a obszarem badań nauki o informacji.

Metodologia: Artykuł pisany jest z perspektywy wiedzy badacza nauki o informacji, na którą składa się nie tylko wykorzystanie skromnej jeszcze w proponowanym ujęciu literatury naukowej (wiedza deklaratywna), ale także doświadczenie i intuicja (wiedza proceduralna).

Wyniki: Koncepcja ekosystemu (w tym ekosystemu wiedzy) jest coraz częściej obecna w literaturze naukowej z obszaru nauk społecznych, w szczególności nauk o komunikacji społecznej i mediach. Zaprezentowano wkład teoretyczny i metodologiczny jaki nauka o informacji wnosi obecnie w rozwój badań nad ekosystemami wiedzy. Z kolei te ostatnie ukazano jako obszar istotny dla perspektywicznego rozwoju nauki o informacji, z którego wynikają konkretne postulaty i wyzwania.

Wnioski: Wobec dynamicznych przemian technologicznych i środowisk społecznych związanych z wiedzą, dalsze eksplorowanie oraz rozwijanie koncepcji ekosystemów wiedzy stanowi kluczowy warunek utrzymania aktualności i użyteczności nauki o informacji w najbliższej przyszłości oraz jej coraz większego wpływu społecznego.

Słowa kluczowe: ekosystemy społeczne, ekosystemy wiedzy, nauka o informacji, platformy wiedzy, wiedza międzyorganizacyjna, współtworzenie wiedzy

Knowledge ecosystems as a research area in information science

Abstract

Objective: This article aims to show the interrelationships between knowledge ecosystems and the field of information science research.

Methodology: The article is written from the perspective of an information science researcher, which consists not only of the use of scientific literature (declarative knowledge), which is still modest in the proposed approach, but also of experience and intuition (procedural knowledge).

Results: The concept of an ecosystem (including a knowledge ecosystem) is increasingly present in scientific literature in the field of social sciences. The theoretical and methodological contribution that information science currently makes to the development of research on knowledge ecosystems is presented. The latter is shown to be an area of importance for the future development of information science, giving rise to specific postulates and challenges.

Conclusions: In light of the dynamic technological and social changes related to knowledge, further exploration and development of the concept of knowledge ecosystems are crucial conditions for maintaining the relevance and usefulness of information science in the near future and its growing social impact.

Keywords: social ecosystems, knowledge ecosystems, information science, knowledge platforms, inter-organisational knowledge, co-creation of knowledge