

Ekologia informacji – nowy wymiar ekologii życia człowieka

Wiesław Babik*

Uniwersytet Jagielloński, Kraków

INFORMATION ECOLOGY: A NEW DIMENSION OF HUMAN LIFE ECOLOGY

The situation of human information environment in the 21st century is very complex. We observe more and more clearly negative processes and phenomena associated with poor effectiveness of broadly understood information environment management and the use of anthropinfosphere (e.g. that end in information addiction). Consequently, it is necessary to care for the information environment, similarly to the way we care for the natural environment, to improve human operation within an infosphere and our use of the technological possibilities in the most effective manner. Information ecology can play a considerable role in that process since it is an inter-, multi-disciplinary and trans-disciplinary research domain which task is to analyze the phenomena and processes occurring in the information environment, information and knowledge management, multi-aspectual education of information users, studying of information dissemination and reception processes, with information storage methods, information service quality assessment, as well as building responsibility for information environment. Such activities constitute the foundation of education intended for shaping information awareness, taking into account reasonable forms of using data available in the internet environment, making the data users aware of the scale of information problems, and, primarily building information culture that will protect us against becoming indiscriminate receivers of each message delivered to us through various information channels. The article concentrates on answering the questions what is information ecology and how it can contribute to increasing the quality of human information environment, and, consequently, how to improve human life quality at the beginning of the 21st century.

Key words: information ecology, antropinfosphere, human information environment, information and knowledge management, human life quality

Obecna sytuacja środowiska informacyjnego człowieka XXI wieku jest bardzo skomplikowana. Coraz wyraźniej zauważalne są negatywne procesy i zjawiska związane z efektywnością szeroko rozumianego zarządzania tym środowiskiem i korzystaniem z antropinfosfery (m.in. manipulacje informacją, uzależnienia od informacji). Powoduje to, iż w celu poprawy funkcjonowania człowieka w infosferze, optymalnego wykorzystania możliwości technologicznych, niezbędną staje się troska o środowisko informacyjne w analogiczny sposób, jak o środowisko naturalne (przyrodnicze) człowieka. Znaczącą rolę może w tym odegrać ekologia informacji jako Inter-, multi- i transdyscyplinarna domena badawcza, której zadaniem jest analiza zjawisk i procesów zachodzących w tym środowisku, zarządzanie informacją i wiedzą, wieloaspektowa edukacja użytkowników informacji, badanie procesów przekazywania i recepcji informacji, metod jej przechowywania, ocena jakości usług informacyjnych a także budowanie odpowiedzialności za środowisko informacyjne. Działania te stanowią podstawę edukacji zmierzającej do

kształtowania świadomości informacyjnej uwzględniającej zdroworozsądkowe formy korzystania z dostępnych informacji w środowisku internetowym, uświadamianiu użytkowników skali problemów informacyjnych, a nade wszystko budowania kultury informacyjnej chroniącej nas przed staniem się bezkrytycznymi odbiorcami każdego docierającego do nas komunikatu za pośrednictwem różnych kanałów przekazu.

Przedmiotem artykułu jest próba udzielenia odpowiedzi na pytanie, co to jest ekologia informacji i w jaki sposób może ona przyczynić się do podwyższenia jakości środowiska informacyjnego człowieka a przez to do jakości życia na początku XXI wieku, zaś jego celem jest zasygnalizowanie wybranych problemów informacyjnych zaprezentowanych w świetle ekologii informacji, które mają uzasadnić jej naukową przydatność w rozważaniach nad potrzebą i możliwością poprawy jakości życia człowieka w społeczeństwie opartym na informacji i wiedzy.

ŹRÓDŁA EKOLOGII ŻYCIA CZŁOWIEKA

Człowiek funkcjonuje w różnych środowiskach: w środowisku przyrodniczo-biologicznym, społeczno-kulturowym, duchowym, ale też informacyjnym i ekologicznym. W świecie informacji niewątpliwie istnieje wiele zagro-

* Korespondencję dotyczącą artykułu można kierować na adres: Wiesław Babik, Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa, Uniwersytet Jagielloński, ul. Prof. S. Łojasiewicza 4, 30-348 Kraków. w.babik@uj.edu.pl

zeń. Lokalizujemy je m.in. w nadmiarze informacji, przeciążeniu informacyjnym, stresie informacyjnym, uzależnieniach od informacji, próbach algorytmizacji samego człowieka. Są to zjawiska związane przede wszystkim z gwałtownym i nieuporządkowanym przyrostem informacji, które Ryszard Tadeusiewicz (1999) nazywa zalewem, mgłą i smogiem informacyjnym. Manfred Spitzer, autor znanych w Polsce książek: „Jak uczy się mózg” (2007) i „Cyfrowa demencja” (2013) apeluje wręcz o:

- zaprzestanie systematycznego zaśmiecania naszych mózgowi informacjami bezwartościowymi, wyrwanymi z kontekstu, za wszelką cenę nowymi, przepływającymi jak w kalejdoskopie, w tempie nie pozwalającym na refleksję, informacjami służącymi do manipulowania zachowaniami i postawami;
- przeciwstawianie się powierzchowności, natychmiastowości, fragmentaryzacji i wielozadaniowości, które przyczyniają się do degradacji mózgu i ogłupiania jednostki;
- walkę z potopem informacyjnym, kakofonią i ogłuszającym jazgotem mediów, wojną obrazów, propagandy i kontrapropagandy, zamętem w umysłach (Spitzer, 2013, s. 284).

Źródło wspomnianych zagrożeń leży jednak głębiej, w samej postawie człowieka. Wydaje się że to, co najbardziej zagraża człowiekowi jako nadawcy i odbiorcy informacji, to brak poszanowania dla samej informacji i rządzących nią praw, które wyznaczają wewnętrzny i zewnętrzny porządek. Wszelkie działania, które sprzeciwiają się temu porządkowi nieuchronnie uderzają w samego człowieka. Parafrazując wypowiedź Zbigniewa Mirka (2006), znanego działacza na rzecz ochrony przyrody można przyjąć, że jeśli współczesny świat/człowiek stanął przed dramatycznymi zagrożeniami życia i środowiska informacyjnego, to dlatego przede wszystkim, że nie zrozumiał i/lub nie rozumie istoty informacji w sposób wystarczająco pełny, traktuje ją bowiem powierzchownie, wycinkowo i/lub wyłącznie instrumentalnie. Żyjemy bowiem w czasach, gdzie w sposób bardzo wyraźny zarysowuje się opozycja między rozwojem cywilizacyjnym a ochroną przyrody/ekologią. Ekologia informacji jest – obok architektury informacji – uważana za jedną z najnowszych specjalności nauk humanistycznych, w tym nauk informacyjnych (nauki o informacji). „Zaczęła się rozwijać pod naporem i przeciw dominacji technologicznych aspektów projektowania i eksploatacji systemów informacyjnych w rozległych sieciach komputerowych na przełomie XX i XXI wieku” (Sitarska, 2005, s. 16). W tym nurcie należy też dostrzec pojawienie się licznych opracowań z zakresu neuroergonomii (Lewandowska i in., 2013).

EKOLOGIA INFORMACJI: OD ZNACZENIA ETYMOLOGICZNEGO DO METAFORY

Ekologia informacji to metafora traktująca przestrzeń informacyjną jako ekosystem/infosystem. Termin ten wyraża związek między ideami ekologii środowiska przy-

rodniczego a dynamiką rozwoju i cechami naturalnej i cyfrowej przestrzeni informacji. W opisie i analizie środowiska informacyjnego, w tym systemów informacyjnych, ekologia informacji posługuje się językiem ekologii jako nauki przyrodniczej, której przedmiotem jest środowisko przyrodnicze (przyroda).

Ekologia informacji to koncepcja badawcza postulująca badanie procesów informacyjnych (gromadzenia, opracowywania i udostępniania informacji) w sposób analogiczny do badań procesów ekologicznych prowadzonych przez biologów. W tym przedmiocie ważne są zarówno badania czynników wpływających na stan środowiska informacyjnego człowieka (antropoinfosferę), jak i wpływ środowiska informacji na psychikę człowieka.

Nadmiar informacji, przejawiający się m.in. w przeciążeniu informacyjnym, jest jedną z przyczyn tzw. ekologicznego kryzysu informacyjnego, będącego m.in. skutkiem niezrównoważonego rozwoju różnych sfer człowieka: intelektualnej, wolitywnej, afektywnej i in. Ekologia informacji upatruje przyczyny kryzysu ekologicznego w niezrównoważonym rozwoju środowiska informacyjnego, przejawiającym się w zachwianiu właściwych proporcji (równowagi) pomiędzy czynnikami wywołującymi i sterującymi ten rozwój.

Panowanie nad informacją i środowiskiem informacyjnym (jego stanem) jest postrzegane jako zjawisko naturalne, w przeciwieństwie do dominacji informacji nad człowiekiem, co następuje w trakcie ekologicznego kryzysu informacyjnego. Stąd ekologia informacji proponuje wizję funkcjonowania człowieka i społeczeństwa w harmonii z jego środowiskiem informacyjnym (ekosystemem), które jest dostosowane do jego naturalnych możliwości. Dzięki temu pojawia się możliwość niwelowania rozdarcia między naturalnym stanem antropoinfosfery a sztuczną i nienaturalną w środowisku człowieka produkcją informacji, w tym „szaleńczym” wytwarzaniem i publikowaniem dużych ilości śmieci informacyjnych, powodujących zanieczyszczenie tego środowiska i choroby informacyjne.

Nowsze ujęcia infoekologiczne coraz częściej rezygnują z przeciwstawiania środowisku naturalnemu środowiska przetworzonego (sztucznego), które tworzy Internet na rzecz „dopełnienia” i uzupełniania środowiska naturalnego przez środowisko wirtualne, ale z zastrzeżeniem zachowania równowagi między oboma jego rodzajami. Środowisko informacyjne to ekologicznie zdeterminowany zespół relacji informacyjnych i komunikacyjnych (Babik, 2014, s. 59).

Bonnie Nardi i Vicky O’Day (1999) określają ekologię informacji jako „system złożony z ludzi, działań, wartości i technologii skupionych w jednym lokalnym środowisku”. Ekologia informacji akcentuje i bada wpływ środowiskowych czynników informacyjnych na człowieka i odwrotnie, a więc dotyczy relacji między człowiekiem a jego środowiskiem informacyjnym. Infoekologiczne podejście oznacza więc poszukiwanie w środowisku informacyjnym człowieka tych elementów i związków pomiędzy nimi, które dotyczą oddziaływania informacji na człowieka oraz odwrotnie, a zwłaszcza ochronę człowieka

przez niekorzystnym oddziaływaniem informacji oraz ochronę samej informacji przed niszczyielskim działaniem człowieka (Babik, 2014).

Zakres domeny badawczej ekologii informacji określają następujące zagadnienia:

- Identyfikowanie kryteriów jakościowych i ilościowych informacji;
- Badanie relacji pomiędzy informacją a zdrowiem człowieka;
- Badanie wartości informacji;
- Badanie procesów przekazywania i recepcji informacji;
- Badanie jakości usług informacyjnych;
- Określanie odpowiedzialności za informacje i jej skutki społeczne;
- Badanie rozwoju/ewolucji środowiska informacyjnego;
- Zarządzanie informacją w pracy, domu, społeczeństwie (Eryomin, 1998).

W ramach tak określonej domeny badawczej przedmiotem ekologii informacji jest środowisko informacyjne, z potrzebami informacyjnymi człowieka, barierami informacyjnymi, zachowaniami informacyjnymi, kulturą informacyjną, etyką informacyjną, konsumpcją informacji, chorobami informacyjnymi, profilaktyką informacyjną, higieną informacyjną, bezpieczeństwem informacji, polityką informacyjną (Babik, 2014 s. 110), ekologią informacji poszczególnych dziedzin, ekologicznym zarządzaniem informacją.

W ekologii informacji wyraźnie dają się wyróżnić dwa nurty badawcze: nurt diagnostyczny (pesymistyczny) oraz nurt prognostyczny (optymistyczny). Pierwszy jest związany z diagnozowaniem (wyjaśnianiem przyczyn i konsekwencji na przyszłość) aktualnego stanu środowiska informacyjnego i ekosystemu. Tu stosowana jest przede wszystkim metoda sondażu diagnostycznego zmierzająca do identyfikacji istniejących zagrożeń. Natomiast drugi nurt jest związany z prognozowaniem rozwoju człowieka i jego środowiska informacyjnego i społecznego w przyszłości. Autorzy zaliczani do tego nurtu stosują przede wszystkim metodologię projektowania, prognozowania i kształtowania środowiska informacyjnego człowieka.

Praktycznym zadaniem ekologii informacji jest ochrona środowiska informacyjnego człowieka, zagrożonego przede wszystkim przez nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne. Jako środki realizacji tego zadania upatruje w:

- dbaniu o jakość informacji (ze względu na człowieka, gdyż informacja o niskiej jakości negatywnie wpływa na człowieka). Dotyczy to obszaru, który stanowi przestrzeń informacyjna rzeczywista i wirtualna;
- niedopuszczaniu do generowania przez ludzi informacji, które nie spełniają norm jakościowych, stanowią swoistą 'truciznę' zanieczyszczającą środowisko informacyjne społeczeństwa i gospodarki;

- usuwaniu informacji, które trwale i całkowicie utraciły swoją użyteczność a także utylizacji informacji, czyli przywracaniu użyteczności informacjom, które się do tego nadają;
- dbaniu o wartościowy, bezpieczny i dobrze zorganizowany dostęp do informacji i wiedzy, w tym usuwaniu barier informacyjnych;
- kształtowaniu środowiska informacyjnego człowieka;
- inicjowaniu poprawy i usprawnień funkcjonowania człowieka w tym środowisku, w tym badaniu procesów percepcji i recepcji informacji i wiedzy;
- wprowadzaniu stanu równowagi i harmonii w antropoinfosferze w celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju człowieka w społeczeństwie informacji i wiedzy.

Praktyczne działania ekologii informacji skupiają się głównie wokół działań zmierzających do zwiększenia świadomości informacyjnej człowieka jako podmiotu w procesach informacyjnych, ochrony człowieka przed jego uprzedmiotawianiem za pomocą informacji (manipulacje), rozwijania kompetencji informacyjnych człowieka umożliwiających mu racjonalne zarządzanie informacją, panowanie nad nadmiarowością informacji, uniezależnianie się od niepożądanych wpływów informacji, zwłaszcza od manipulacji ludzkimi postawami i zachowaniami; edukacji do odpowiedzialności za tworzenie/generowanie, przetwarzanie, rozpowszechnianie i wykorzystywanie informacji, równoważenia rozwoju człowieka w świecie techniki, technologii i informacji.

W związku z tym ekologia informacji zwraca szczególną uwagę na fakt ograniczonej pojemności ludzkiego mózgu i konsekwencje natłoku informacji (Toffler, 2007), na otoczenie informacyjne i środowisko informacyjne nadawcy i odbiorcy informacji, potrzebę uświadomienia potencjalnych niebezpieczeństw w sferze informacji a także formułowania zaleceń dotyczących równoważenia procesów informacyjnych w edukacji, konieczność umiejętnego wykorzystywania informacji w budowaniu indywidualnej i zbiorowej wiedzy oraz tworzeniu własnego indywidualnego środowiska informacyjnego.

Ekologia informacji proponuje więc wizję funkcjonowania człowieka i społeczeństwa w harmonii z jego naturalnym środowiskiem informacyjnym, to jest takim, które jest dostosowane (dostrojone) do naturalnych (zrównoważonych) możliwości człowieka (uczniów, nauczycieli). Zwraca uwagę na niepokojące rozdarcie między sztuczną i nienaturalną produkcją w środowisku człowieka informacji, w tym szaleńczym wytwarzaniem jak największych ilości „śmieci informacyjnych”, powodujących zanieczyszczenie tego środowiska i choroby informacyjne a naturalnym stanem antropoinfosfery. Proponuje też klarowne zasady tworzenia, rozpowszechniania i korzystania z informacji propagując zasadę równowagi informacyjnej odpowiadającej „naturalnemu przekazowi informacji”.

Za podstawowe zasady ekologii informacji można uznać:

- zasadę umiaru (złotego środka) w dostarczaniu ilości informacji,
- zasadę dostarczania informacji wraz z jej kontekstem,
- zasadę ograniczonego zaufania (ostrożności) do informacji/zachowania odpowiedniego dystansu do informacji,
- zasadę koncentracji informacji,
- zasadę krótkich komunikatów,
- zasadę prawdziwości informacji,
- zasadę kompletności informacji,
- zasadę dobrej intencji (uczciwości),
- zasadę niezasmiecania środowiska informacyjnego (kulturalnego zachowania się),
- zasadę niemanipulowania informacją,
- zasadę wiarygodności informacji,
- zasadę dostarczania informacji w odpowiednim miejscu i czasie,
- zasadę zrozumiałości informacji (język),
- zasadę korzystania z pamięci pomocniczych.

Zarówno liczba zasad, jak i ich sformułowanie, znajdują się jeszcze w stadium badań, stąd nie jest ostateczna.

EKOLOGIA INFORMACJI WYZWANIEM DLA WSPÓŁCZESNEGO CZŁOWIEKA I SPOŁECZEŃSTWA

Badania z tego zakresu są prowadzone od początku lat 50. XX wieku w USA i w Europie Zachodniej. Wiele publikacji znacznie wyprzedzających powstanie nowej specjalności można łączyć z problematyką obecnie mieszczącą się w zakresie ekologii informacji. Jako prekursorów ekologii informacji wymienia się m.in. Alvina Tofflera („Szok przyszłości”, wyd. ang. 1970), Juliusza Lecha Kulikowskiego („Informacja i świat, w którym żyjemy”, Warszawa: Wiedza Powszechna 1978) oraz Neila Postmana („Technopol. Tryumf techniki nad kulturą”, wyd. ang. w roku 1992). Ekologia informacji jako taka jest kojarzona z ideami i pracami dwóch Amerykanów – Thomasa Davenporta i Laurence’a Prusaka (Davenport i Prusak, 1997) oraz Rosjanina – Aleksieja Eryomina (1998), którzy o ekologii informacji pisali już w latach 70. XX wieku w USA i ówczesnym ZSSR. Współcześnie to pole badawcze eksplorują także Rafael Capurro (Hochschule der Medien in Stuttgart – Niemcy) (Capurro, 1990) i Jela Steinerova z Departament of Library and Information Science, Comenius University Bratislava (Słowacja) (Steinerova, 2012). W Polsce ekologią informacji zajmuje się stosunkowo niewielkie grono badaczy, których część konsekwentnie używa terminu „ekologia informacji” (m.in. W. Babik, E. Głowacka, W. Jachym, K. Materska, B. Taraszkiewicz); pozostali z różnych powodów nie posługują się terminem „ekologia informacji” (m.in. T. Goban-Klas, M. Golka, S. Juszczyk, M. Ledzińska, J. Morbitzer, R. Tadeusiewicz) (Babik, 2014, s. 125).

Naczelnym wyzwaniem ekologii informacji jest równoważenie rozwoju środowiska informacyjnego człowieka (antropoinfosfery), to jest próba powrotu naturalnej równowagi pomiędzy nadmiarem a deficytem (brakiem)

informacji. Działania ekologiczne mają na celu zapobieganie różnego rodzaju anomalii informacyjnym w środowisku informacyjnym, dzięki czemu stają się katalizatorem rozwoju człowieka (Babik, 2012).

Ekologia informacji kładzie nacisk na jakość i wiarygodność informacji, oszczędność przekazu, potrzebę metainformacji, dbanie o „czystość informacji” i „czystość przekazu”, a więc o niezakłócanie jej obiegu szumem informacyjnym, ani tzw. „wypełniaczami”.

Idea zrównoważonego rozwoju społeczeństwa informacji i wiedzy to próba udzielenia odpowiedzi na zespół zagrożeń wynikających z niekontrolowanego (beztroskiego, nieodpowiedzialnego, żywiołowego) generowania informacji i wiedzy, i ich negatywnego wpływu na człowieka. Zrównoważony rozwój to taki rozwój, który nie zakłóca naturalnych eko(info)systemów i sieci tworzących antropoinfosferę, w której funkcjonuje człowiek.

Antidotum na współczesne informacyjne bolączki stanowi w opinii ekologów informacji głos rozsądku i związany z nim umiar, na którym bazuje idea zrównoważonego rozwoju realizowana w różnych dziedzinach życia i działalności człowieka. Zdrowego rozsądku przedawkować się nie da. Akcentuje się potrzebę ochrony człowieka przed nadmiarem informacji oraz potrzebę troski o informację.

Ekologia informacji wychodzi naprzeciw współczesnym bolączkom szeroko pojętego procesu komunikowania się i oferuje rozwiązania sprzyjające optymalizacji tego procesu stosownie do potrzeb i możliwości użytkowników informacji. Za niezbędne uważa stosowanie zasad profilaktyki, higieny i swoistego rodzaju diety informacyjnej oraz konieczność przewidywania skutków własnych decyzji w zakresie wpływania na homeostazę informacyjną swojego organizmu oraz innych. Kluczowym w działaniach na rzecz ekologii informacji jest zmiana mentalności, kształtowanie postaw i budowanie świadomości społecznej w tym przedmiocie.

Ekologia informacji wnosi nowe podejście do informacji. Ma ono charakter antropocentryczny, dzięki czemu człowiek przy okazji eksploracji problemów infoekologicznych dowiaduje się czegoś więcej o samym sobie. Podejście infoekologiczne jest bowiem podejściem inter- i multi- i transdyscyplinarnym. Ekologia informacji pomaga też człowiekowi rozumianemu jako układ informacyjno-poznawczy (Hetmański, 2008) w definiowaniu jego miejsca w realnym świecie a także świecie elektronicznych mediów (środowisku wirtualnym) w kategorii szans i zagrożeń. Niezbędnym okazuje się podążanie ścieżkami neuronauki (Duch, 2014). Towarzyszyć temu powinna odpowiednia edukacja wspierająca system wartości humanistycznych, zmierzająca do kształtowania człowieka dojrzałego informacyjnie. W tym celu niezbędne jest przejście od alfabetyzacji informacyjnej do kultury informacyjnej (Batorowska, 2013), a właściwie ekokultury informacyjnej pomagającej człowiekowi funkcjonującemu w społeczeństwie informacji i wiedzy w odpowiednim dawkowaniu i odbieraniu informacji.

PODSUMOWANIE

Ekologia informacji to domena badawcza dotycząca wzajemnych oddziaływań człowieka na informację i odwrotnie, a także relacji informacyjnych między ludźmi w publicznej i prywatnej przestrzeni informacyjnej oraz wpływu na nie środowiska informacyjnego. Jej przedmiotem jest struktura i funkcjonowanie środowiska informacyjnego człowieka. Jest to również rodzaj działalności informacyjnej zwracającej uwagę współczesnemu człowiekowi i społeczeństwu na konieczność edukacji w zakresie tworzenia oraz korzystania z informacji i wiedzy (wartościowanie informacji), potrzebę kształtowania (eko)kultury informacyjnej oraz niezbędność stosowania odpowiednich metod i narzędzi do filtrowania informacji (Babik, 2012).

Podejście infoekologiczne w kwestii poprawy jakości życia w społeczeństwie informacji i wiedzy przejawia się przede wszystkim poprzez akcentowanie w świadomości informacyjnej człowieka bycia podmiotem w procesach informacyjnych; nacisk na potrzebę kompetencji informacyjnych umożliwiających racjonalne zarządzanie informacją, panowanie nad nadmiarowością informacji, unikanie manipulacji za pomocą informacji ludzkimi postawami i zachowaniami, zwracanie uwagi na odpowiedzialność za tworzenie, przetwarzanie, rozpowszechnianie i wykorzystywanie informacji, potrzebę umiejętnego wykorzystywania informacji w procesach decyzyjnych i w budowaniu indywidualnej i zbiorowej wiedzy dla indywidualnego i wspólnego dobra ludzkości.

Ekologia informacji rzuca nowe światło na jakość życia człowieka w społeczeństwie opartym na informacji i wiedzy a także stanowi nowy wymiar ekologii życia człowieka będąc stymulatorem rozwoju środowiska informacyjnego i kształtując odpowiednie postawy i wzorce postępowania z informacją.

LITERATURA

- Babik, W. (2014). *Ekologia informacji*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Babik, W. (2012). Ekologia informacji katalizatorem równoważenia rozwoju społeczeństwa informacji i wiedzy. *Zagadnienia Informacji Naukowej*, 100, 2, 48-65.
- Batorowska, H. (2013). *Od alfabetyzacji informacyjnej do kultury informacyjnej. Rozważania o dojrzałości informacyjnej*. Warszawa: Wydawnictwo SBP.
- Capurro, R. (1990). Towards an information ecology. W: I. Wormell (red.), *Information and quality*. Proceedings of the NORDINFO International Seminar, Copenhagen. August 23-25. 1989 (s. 122-139). London: Taylor Graham.
- Davenport, T., Prusak, L. (1997). *Information ecology. Mastering informational knowledge environment*. New York, Oxford: Oxford University Press US.
- Duch, W. (2014). Komunikacja jako rezonans między mózgiem. W: E. Głowacka, M. Kowalska, P. Krysiński (red.), *Współczesne oblicza komunikacji i informacji. Problemy, badania, hipotezy* (s. 19-49). Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Encyklopedia PWN*, [online] <https://encyklopedia.pwn.pl>
- Eryomin, A.L. (1998). Information ecology – a viewpoint. *International Journal of Environmental Studies: Sections A&B*, 3-4, 241-253.
- Hetmański, M. (2008). Człowiek jako układ informacyjno-poznawczy. *Kognitywistyka i Media w Edukacji*, 1-2, 93-120.
- Kulikowski, J.L. (1978). *Informacja i świat w którym żyjemy*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Lewandowska, K., Wachowicz, B., Beldzik, E., Domagalik, A., Fafrowicz, M., Mojsa-Kaja, J., Ogińska, H., Marek, T. (2013). A new neural framework for adaptative and maladaptive behaviors in changeable and demanding environments. W: M. Fafrowicz, T. Marek, W. Karwowski, D. Schmorrow (red.), *Neuroadaptive systems. theory and applications* (s. 43-68). Boca Raton, London, New York: CRC Press.
- Mirek, Z. (2006). Ochrona przyrody jest kulturą. *Dziki Życie*, 141, 3 [online] <http://dzikiezycie.pl/archiwum/2006/marzec-2006/ochrona-przyrody-jest-kultura> (12.10.2016).
- Nardi, B., O' Day, Vicky. L. (1999). *Information ecologies. Using technology with heart*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Sitarska, A. (2005). *Systemowe badanie bibliotek. Studium metodologiczne* (wyd. 2). Białystok: Książnica Podlaska im. Łukasza Górnickiego w Białymstoku.
- Spitzer, M. (2012). *Jak uczy się mózg*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Spitzer, M. (2013). *Cyfrowa demencja – w jaki sposób pozbawiamy rozumu siebie i swoje dzieci*. Słupsk: Wydawnictwo Dobra Literatura.
- Steinerová, J. (2012). Information ecology – Emerging framework for digital scholarship. W: *Libraries in the digital age (LIDA). Proceedings* (vol. 12). [online]. <http://ozk.unizd.hr/proceedings/index.php/./66/37>. [Dostęp: 6.12.2016].
- Tadeusiewicz, R. (1999). *W dymie i we mgle*. [online]. <http://www.solidarnosc.org.pl/~ksn/Docs/rystad.pdf>. [Dostęp: 6.12.2016].
- Toffler, A. (2007). *Szok przyszłości* (wyd. 3). Przeźmierowo: Wydawnictwo Kurpisz S.A.

