

ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ I KOMUNIKACJĄ W NAUCE

REDAKCJA NAUKOWA: WIESŁAW BABIK I DIANA PIETRUCH-REIZES

REDAKCJA NAUKOWA: WIESŁAW BABIK I DIANA PIETRUCH-REIZES

UNIwersytet Jagielloński w Krakowie
Biblioteka Jagiellońska, Kraków 2021

E-book

**ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ I KOMUNIKACJĄ
W NAUCE**

Redakcja naukowa: Wiesław Babik i Diana Pietruch-Reizes

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
Biblioteka Jagiellońska

Kraków 2021

E-book

**INFORMATION AND COMMUNICATION
MANAGEMENT IN SCIENCE**

Editors: Wiesław Babik and Diana Pietruch-Reizes

Jagiellonian University in Kraków
Jagiellonian Library

Kraków 2021

Publikacja została przygotowana
w Zakładzie Zarządzania Informacją
Instytutu Studiów Informacyjnych
Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

Nr 2

Recenzent

Dr hab. Katarzyna Materska, prof. UŚ

ISBN 978-83-67127-07-3

Skład i korekta w języku polskim
Wiesław Babik

Projekt graficzny okładki
Diana Pietruch-Reizes

Publikacja dofinansowana przez
Instytut Studiów Informacyjnych
Uniwersytetu Jagiellońskiego

Licencja Creative Commons – Uznanie autorstwa – użycie niekomercyjne
CC BY-NC 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed>.

Spis treści

Wprowadzenie (Wiesław Babik i Diana Pietruch-Reizes)	7
Wiesław Babik, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Zarządzanie jakością informacji w nauce: między idealizmem a realizmem</i>	9
Diana Pietruch-Reizes, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Zarządzanie danymi badawczymi (wybrane zagadnienia)</i>	18
Materska Katarzyna, Uniwersytet Śląski w Katowicach	
<i>Nauka obywatelska – innowacyjny ekosystem w nauce informacją</i>	34
Hanna Gawęł, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Komunikacja naukowa 3.0 – nowe propozycje komunikowania nauki dla naukowców i popularyzatorów nauki</i>	49
Dorota Rak, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Wizualizacja informacji w komunikowaniu naukowym specjalistów zarządzania</i>	67
Zdzisław Gębołyś, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	
<i>Leksykony i słowniki terminologii fachowej w obszarze zarządzania w bibliotekarstwie i informacji naukowej (zarządzania informacją)</i>	85
Remigiusz Lis, Biblioteka Śląska w Katowicach	
<i>Zarządzanie informacją w Śląskiej Bibliotece Cyfrowej</i>	115
Agnieszka Młodzka-Stybel, Aneta StańczakGąsiewska, CIOP-PIB	
<i>Doskonalenie dostępu do informacji i wiedzy specjalistycznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych</i>	138

Contents

<i>Introduction</i> (Wiesław Babik & Diana Pietruch-Reizes)	7
Wiesław Babik, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Information quality management in science: ideal and real perspective</i>	9
Diana Pietruch-Reizes, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Research data management (selected issues)</i>	18
Materska Katarzyna, Uniwersytet Śląski w Katowicach	
<i>Citizen science - an innovative ecosystem in science</i>	34
Hanna Gawęł, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Science communication 3.0 - new formulas for communicating science in the social sciences for scientists and science communicators</i>	49
Dorota Rak, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
<i>Visualization of information in scientific communication of information management specialists</i>	67
Zdzisław Gębołyś, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	
<i>Lexicons and dictionaries of professional terminology in the area of information management</i>	85
Remigiusz Lis, Biblioteka Śląska w Katowicach	
<i>Information management in the Silesian Digital Library</i>	115
Agnieszka Młodzka-Stybel, Aneta StańczakGąsiewska, CIOP-PIB	
<i>Improvement of the access to the information and specialists' knowledge with the use of information technologies</i>	138

Wprowadzenie

Introduction

Zarządzanie informacją i komunikacją w nauce stanowi kolejną publikację przygotowaną przez Zakład Zarządzania Informacją Instytutu Studiów Informacyjnych Uniwersytetu Jagiellońskiego. Poprzednia monografia zbiorowa zatytułowana *Informacja – Wiedza – Innowacje* (2020) prezentowała tematy w odniesieniu do kluczowych aspektów informacji naukowej, wiedzy i innowacji, z uwzględnieniem interdyscyplinarnej natury informacji, ukazaniem nowych perspektyw rozwoju nauki o informacji, ze zwróceniem uwagi na kontekst dynamicznego rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i europejskiej przestrzeni badawczej (EPB).

Najnowsza książka zawiera artykuły ukazujące z różnych perspektyw problemy informacji i komunikacji w nauce. Dynamiczne zmiany w systemie funkcjonowania współczesnej nauki są uwarunkowane ciągłym rozwojem nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych, ewoluowaniem gospodarki światowej w kierunku nowej gospodarki i społeczeństwa wiedzy. Można zauważyć to bardzo wyraźnie na poziomie Unii Europejskiej, która na przestrzeni ostatnich dwóch dekad wdrażała europejską przestrzeń badawczą, obejmującą nowoczesne infrastruktury badawcze i e-infrastruktury, otwartą naukę, otwarty dostęp do treści naukowych i badawczych, mając na uwadze doskonałość naukową, większą konkurencyjność i innowacyjność w badaniach. Inicjatywy i działania Unii Europejskiej w kierunku tworzenia jednolitego rynku wiedzy, badań naukowych i innowacji, w tym optymalizacji przepływu informacji i wiedzy naukowej, dostępu do niej i jej rozpowszechniania stanowią sedno nowej EPB, odzwierciedlonej w najnowszym dokumencie Rady Europejskiej (*Pakiet na rzecz badań naukowych i innowacji w Europie*, 2021). Dokument ten uwzględnia m.in. wielopoziomowy model zarządzania EPB, wymagający pogłębionej integracji, zaangażowania działań państw członkowskich UE wokół fundamentalnych zasad i wartości w odniesieniu do badań naukowych i innowacji, w tym swobodnego przepływu wiedzy naukowej, danych badawczych i technologii, praktyki otwartej nauki, skutecznych instrumentów zarządzania informacją w procesie wymiany i dzielenia się wiedzą między środowiskiem naukowym a przemysłem, w obszarze międzydyscyplinarnej współpracy.

Prezentowana książka zawiera artykuły autorstwa pracowników naukowych instytucji akademickich w dyscyplinie nauki o komunikacji społecznej i mediach, specjalistów

zarządzania informacją, potwierdzając wagę zarządzania informacją i wiedzą naukową w kontekście otwartej nauki, transferu wiedzy i technologii czy innowacji społecznych.

Wiesław Babik podejmuje fundamentalny dla nauki problem zarządzania jakością informacji, obecny również w erze cyfrowej. Diana Pietruch-Reizes opisuje inicjatywy tworzone w obszarze zarządzania danymi mające na celu optymalizację globalnego ekosystemu danych badawczych. Katarzyna Materska poszerza słabo rozwijaną w Polsce wiedzę na temat fenomenu nauki obywatelskiej. Hanna Gawęł prezentuje wstępne kroki podjęte w kierunku opracowania modelu zrównoważonej praktyki komunikacji naukowej 3.0. Dorota Rak podejmuje próbę uporządkowania relacji definicyjnych zachodzących pomiędzy wizualizacją informacji, komunikacją naukową a zarządzaniem informacją. Zdzisław Gębołyś analizuje wybrany korpus słowników obejmujących swoim zakresem terminologicznym obszar zarządzania informacją. Remigiusz Lis przedstawia obszary działań związanych z zarządzaniem informacją w Śląskiej Bibliotece Cyfrowej. Agnieszka Młodzka-Stybel i Aneta Stańczak-Gąsiewska opisują działania Ośrodka Informacji Naukowej i Dokumentacji CIOP-PIB.

Żyjemy w świecie tworzenia gospodarki opartej na danych, co wymaga generowania dużych zbiorów danych, przetwarzania w chmurze, Internetu rzeczy i ma znaczenie dla rozwoju całego społeczeństwa, które musi sprostać nowym i stałym wyzwaniom, takim jak .transformacja ekologiczna i cyfrowa. Dlatego, „działania te powinny opierać się na wkładzie pełnego spektrum dyscyplin, umożliwiając kompleksowe podejście do wyzwań” (*Pakiet na rzecz badań naukowych i innowacji w Europie*, 2021, s.9).

*Wiesław Babik
Diana Pietruch-Reizes*

Wiesław Babik

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
Instytut Studiów Informacyjnych
Zakład Zarządzania Informacją
ORCID: 0000-0002-7074-8992
w.babik@uj.edu.pl

Zarządzanie jakością informacji w nauce: między idealizmem a realizmem

Information quality management in Science: ideal and real perspective

Abstrakt

Przedmiotem artykułu jest idealistyczne spojrzenie/podejście na proces zarządzania informacją w nauce w zderzeniu z rzeczywistością, która generuje potrzebę realistycznego spojrzenia/podejścia do zarządzania jakością informacji. Tego typu zderzenie-konfrontacja sygnalizuje potrzebę synchronicznego uwzględniania w procesie zarządzania informacją obu zasygnalizowanych podejść w postaci tzw. podejścia zintegrowanego do zarządzania jakością.

Słowa kluczowe: zarządzanie informacją w nauce. Jakość informacji. Podejście idealistyczne. Podejście realistyczne. Podejście zintegrowane. Rynek informacji w nauce

Abstract

This article concerns on information quality management in science understood as the management of particular features that determine information quality in research (scientific communication) and media (social communication), as well as individual management of information. The basic benefits of such management in science may include efficient information circulation, effective communication, competitive edge, easy information retrieval from various sources, better orientation in one's information and knowledge resources, and a general improvement of one's position on the information market in science.

Keywords: information management in science, information quality, ideal perspective, real perspective, integrated perspective, information market in science

Współczesna rzeczywistość jest zdominowana przez potęgę informacji (Shapiro, Varian 2007) i technologie służące do jej pozyskiwania, przetwarzania i przekazywania. Informacja w nauce staje się jej najcenniejszym zasobem, cenniejszym niż ziemia czy kapitał. Coraz łatwiejsze i tańsze sposoby jej produkowania i dostarczania generują także pewne jej zagrożenia. Po pierwsze, ilość dostarczanej informacji znacznie przekracza możliwości jej przetworzenia przez człowieka. Po drugie, dostarczana informacja jest coraz gorszej jakości, a

więc zagrożona jest także jakość badań naukowych i podejmowanych na ich podstawie decyzji (Drucker 2010). Problem jakości informacji to problem właściwości, cech jakie powinny posiadać informacje będące w sferze nauki w jej publicznym obiegu.

Przedmiotem artykułu jest zarządzanie jakością informacji rozumiane jako zarządzanie poszczególnymi cechami określającymi jakość informacji w nauce, komunikowaniu naukowym, w mediach (komunikowaniu społecznym). Celem artykułu jest przedstawienie wybranych problemów zarządzania jakością informacji w perspektywach idealistycznej i realistycznej. Główną korzyścią takiego zarządzania jest sprawny obieg informacji w nauce, lepsza jakość komunikacji naukowej, większa konkurencyjność, optymalizacja wyszukiwania informacji w różnych źródłach na potrzeby nauki, umożliwienie większej orientacji w posiadanych zasobach informacji i wiedzy oraz ogólna poprawa pozycji informacji na rynku informacyjnym w sferze nauki (Babik 2000).

Pierwszą i zasadniczą cechą wyróżniającą zarządzanie informacją w nauce powinna być jakość – jakość informacji i jakość świadczonych usług informacyjnych i edukacyjnych. Zarządzanie informacją w nauce to zarządzanie jakością informacji i wiedzy, to także budowanie społeczeństwa informacyjnego.

1. Metody/sposoby definiowania jakości informacji

Jakość informacji jako takiej próbowało zdefiniować wielu naukowców. Dotychczasowe sposoby jej definiowania pokazują, że problem jakości informacji jest kwestią złożoną (Bank 1996, Bednarek-Michalska 2007, Grudzień 2012). Aby efektywnie zarządzać informacją w nauce, należy uświadomić sobie co jest przedmiotem zarządzania w nauce, a więc czym w ogóle jest informacja. Obecnie żyjemy w czasach konsumpcjonizmu, także informacji. Informacja, także w nauce, stała się dobrem konsumpcyjnym. W związku z tym podlega niekiedy prawom rynku i konsumpcji. Stąd jej komercjalizacja, handel informacją, ale i korupcja związana z informacją.

W bliskim informatologii ujęciu infologicznym, w którym to użytkownik odgrywa centralną rolę, informacja jest różnie interpretowana. Pojawia się też pierwiastek subiektywizmu. Tak traktowana informacja jest zależna od wielu czynników, m.in. od czasu jej przyswojenia, stanu dotychczasowej wiedzy, kontekstu, stanu emocjonalnego i posiadanej przez odbiorcę wiedzy, okoliczności odbioru informacji (Boruszewski 2012, Czerwiński 2016).

Opis i interpretacja pojęcia ‘informacja’ są konsekwencją branych pod uwagę jej cech, własności oraz funkcji (Stefanowicz 2004). Informację traktuje się jako towar, produkt, dobro wspólne. Istnieją też różne rodzaje informacji: naukowa, estetyczna, operacyjna/pragmatyczna (Gałczyński 2006, 2007), ludyczna, rozrywkowa, religijna, analogowa, elektroniczna itp. Niejednoznaczność pojęcia ‘informacja’ zwykle jest pochodną przyjętej teorii i podkreśla jej złożoność i wieloaspektowość. Stąd Jerzy Ratajewski już w 1994 roku sygnalizował istnienie ponad 400 definicji pojęcia informacji (Ratajewski 1994). Obecnie jest ich znacznie więcej.

W piśmiennictwie naukowym podkreśla się, że jakość trzeba definiować analizując ją z wielu perspektyw, to jest traktując ją wielowymiarowo (Babik 2015). Definiowanie jakości stawia więc przed teoretykami duże wyzwanie. Jest to problem deskryptywnego i komparatywnego opisywania terminu „jakość”. Definiowanie deskryptywne wyraża się poprzez niewartościujący opis natury obiektu. Zakłada, że każdy obiekt posiada pewną jakość, zawiera zbiór cech, których wartości opisują jego naturę. Definiowanie komparatywne bierze pod uwagę treści oceniające. Zakłada które cechy i w jakim nasileniu powinien posiadać obiekt, aby można mu przypisać atrybut wysokiej jakości.

Bardzo interesujący jest sposób definiowania jakości w polskich normach dotyczących systemów zarządzania jakością. W kolejnych aktualizacjach norm można dostrzec ewolucję tego terminu. Jakość jest określana jako ogół cech i własności wyrobu lub usługi decydujących o potencjale wyrobu lub usługi do zaspokojenia stwierdzonych lub przewidywanych potrzeb (1993), ogół właściwości obiektu, wiążących się z jego zdolnością do zaspokojenia potrzeb stwierdzonych i oczekiwanych (1997), stopień w jakim zbiór inherentnych (istniejących samych w sobie) właściwości spełnia normatywne wymagania (2001).

Jakość jest jedną z najstarszych kategorii filozoficznych. Znajdujemy ją już u Platona, u którego oznaczała stopień osiągniętej doskonałości. Platońskie rozumienie jakości jest zbieżne ze współcześnie dominującym jej pojmowaniem jako stopnia spełnienia przez przedmioty stawianych im wymagań. Jakość bywa też definiowana jako ogół właściwości obiektu wiążących się z jego zdolnością do zaspokojenia oczekiwanych potrzeb (Borys 1980).

Jakość informacji zalicza się do cech informacji zależnych od woli i intencji jej odbiorców, które wpływają na stopień praktycznej użyteczności informacji, przyczyniają się do zwiększenia jej wartości. Cechy te podlegają wpływom wielu rozmaitych czynników wzmacniając lub obniżając ich poziom, co zwiększa lub obniża użyteczność informacji.

Jakość to cecha gradualna związana z wartościowaniem zmierzającym do ustalenia stopnia doskonałości podlegającego mierzalności. Miary/wskaźniki pośrednio określające stopień jakości to atrybuty. Jakość jest związana z percepcją (wiedzą, doświadczeniem) i potrzebami informacyjnymi odbiorcy/klienta. Istotna jest tu orientacja na klienta (potrzeby badaczy, twórców oraz odbiorców informacji), która sprawia, że powinna być ona mierzona w korelacji z CELEM jej pozyskiwania.

2. Wybrane propozycje definiowania jakości jako takiej

Spośród wielu opisanych w literaturze przedmiotu prób definiowania jakości przytoczę dwie propozycje. Jedna z nowszych propozycji została przedstawiona przez Luciano Floridi'ego, jednego z czołowych współczesnych filozofów włoskich, który uważa, że kategorię jakości określają następujące cechy:

- cechy modalne (ang. modal properties): spójność informacji oraz jej faktyczne istnienie;
- cechy humanistyczne (ang. humanistic properties): dokładność, integralność oraz bogactwo informacji;
- cechy wyjaśniające (ang. illuministic properties): różnorodność formy, dostępność informacji;
- cechy konstruktywne (ang. constructionist properties): poprawność informacji, aktualność, normatywność (eliminacja nadmiarowości informacji, minimalizacja strat) (Floridi 2013).

Drugą interesującą i pomocną propozycją w tym względzie jest wyróżnienie przez Holmsa Millera dziesięciu wymiarów lub atrybutów jakości informacji, dokonane. Są to następujące atrybuty, nazwane też wymiarami jakości informacji:

- Relewancja (ang. relevance),
- Dokładność (ang. accuracy),
- Aktualność (ang. timeliness),
- Kompletność (ang. completeness),
- Koherencja (ang. coherence),
- Odpowiedniość formatu (ang. format),
- Dostępność (ang. accessibility),
- Kompatybilność (ang. compatibility),
- Bezpieczeństwo (ang. security),
- Ważność (ang. validity) (Miller 1996).

Warto zauważyć, że podane atrybuty są zrelatywizowane do odbiorcy informacji, co jest bliskie infologicznej koncepcji informacji. Z listy tej wynika, że dla jakości informacji kluczowy jest atrybut relewancji. Relewancja, czyli fakt odpowiadania potrzebom odbiorcy jest pierwszym kryterium selekcji treści. Stąd trafnym jest twierdzenie, że pojęcie relewancji jest fundamentalnym pojęciem dyskursu. Warto też zwrócić uwagę, że wiarygodność w porównaniu z pozostałymi atrybutami wydaje się mniej ważna. Co więcej, jest uznana za efekt jakości informacji, ale jej nie powoduje. Oznacza to, że wiarygodność jest w pewnym stopniu deprecjonowana. Wreszcie warto dostrzec, że w tym zestawieniu prawdziwość nie jest wymieniona jako osobny atrybut informacji. Być może o tym zdecydowały kontrowersje filozoficzne dotyczące pojęcia prawdy przyczyniając się do takiego podejścia do problemu prawdziwości informacji.

3. Zagrożenia jakości informacji w nauce

Ocenić jakość informacji w nauce pozwalają wyróżnione atrybuty tylko brane łącznie. Według Millera jakość informacji jest wartością zmienną i zależną od jej odbiorcy/klienta. Jest wyznaczana przez to, jak jest ona postrzegana przez jej odbiorcę-klienta (Miller 1996). Szacowanie jakości odbywa się w dwóch etapach: pierwszy etap polega na wyliczeniu, które atrybuty są istotne, zaś etap drugi to sprecyzowanie, jak te atrybuty wpływają na odbiorców informacji.

Atrybuty jakości informacji rozumiane jako własności informacji samej w sobie są ważne, lecz ważniejsze jest to jak je postrzega odbiorca – jak informacja wpływa na odbiorcę. Odbiorca, nabywca informacji, jest centralną postacią procesu oceny informacji.

W jakości informacji można wyróżnić jej elementy immanentne, którymi są rodzaj informacji (naukowa, biznesowa, ekonomiczna), typ informacji (informacja źródłowa, metainformacja), treść informacji, forma informacji oraz elementy otoczenia wpływające na jej jakość, którymi są: kod/język przekazu informacji (wokalny, graficzny itd.), nadawca/autor informacji, kontekst informacji, kontekst przekazu informacji, kanał przekazu i stopień jego wiarygodności, możliwości i sposoby dostępu do informacji, kategoria odbiorcy/ów, wiedza językowa i pozajęzykowa nadawcy i odbiorcy. Nic więc dziwnego, że jakość informacji bywa utożsamiana – nie zawsze słusznie – ze zdolnością użytkową, funkcjonalnością, zadowoleniem klienta (użytkownika), zgodnością ze standardami i ogólnie przyjętymi wymaganiami, wartością informacji.

Źródłem licznych zagrożeń jakości informacji jest:

- Podawanie informacji nieprawdziwych;
- Podawanie informacji nieważnych lub mało ważnych z pominięciem najważniejszych;
- Podawanie informacji bardzo ważnych jako mało ważnych lub bez znaczenia;
- Preparowanie informacji wieloznacznych w celu utrudnienia ich zrozumienia;
- Przekazywanie informacji w nadmiarze, aby spowodować chaos informacyjny;
- Podawanie informacji sprzecznych;
- Manipulowanie informacjami;
- Falsyfikacja – podrabianie czegoś, przedstawianie czegoś niezgodnie z prawdą. Fałszowanie rzeczywistości;
- Mistyfikacja – celowe wprowadzenie kogoś w błąd przez nadanie czemuś pozorów prawdy (Babik 2015).

Tymczasem sprawne funkcjonowanie obiegu informacji w nauce wymaga, aby informacja posiadała następujące cechy jakościowe:

- Wierność – odwzorowywanie rzeczywistego stanu rzeczy;
- Szczegółowość – „konkretność” i „pełność” informacji;
- Ścisłość – jednoznaczność informacji;
- Zwięzłość – zawieranie istotnych danych;
- Szybkość – decyduje o aktualności informacji otrzymywanej przez odbiorcę i często przesądza o jej wartości (Oleński 1997).

4. Jakość informacji w nauce a jej komercjalizacja

W gospodarce rynkowej opartej na komercji informacja w nauce jest towarem lub usługą. Jej jakość zależy od stopnia posiadanej wiedzy, co przekłada się na odpowiednie kompetencje jej twórcy. Podobnie jak w medycynie i innych dziedzinach nauki im wyższej klasy specjalista, tym pobiera większe opłaty za swoje usługi, gdyż gwarantuje swoimi posiadanymi kompetencjami wyższą jakość usługi, której produktem jest informacja, a w konsekwencji jej jakość (Hamrol 2017).

Wiadomo, że nie wszyscy klienci potrzebują informacji najwyższej jakości. W związku z tym produkowana jest informacja o różnej jakości stosownie do kompetencji jej twórców i potrzeb jej odbiorców. Przekłada się to oczywiście na finanse. Im wyższej jakości jest informacja, tym więcej kosztuje i odwrotnie, im mniej kosztuje informacja, tym – najprawdopodobniej – jest niższej/gorszej jakości. Na rynku informacji więc klient dostaje takiej jakości informację za jaką zapłacił. Jeżeli zapłacił niewiele (lub otrzymał ją za darmo

albo za niewielką kwotę), to jakość uzyskanej informacji jest niska. Przekładając to na informację o jakości i wartości opracowań naukowych (artykułów, książek, prac promocyjnych itd.) zleceniodawca otrzymuje jakość informacji zależną od tego, ile za nią płaci. Jeżeli płaci niewiele, to nie otrzyma informacji o wysokiej jakości. Jeżeli płaci więcej, to jakość dostarczanej informacji powinna wzrastać. Można tu więc dostrzec zależność między jakością a ceną informacji. Im niższa jakość informacji, tym cena jest niższa. Im cena jest wyższa, tym jakość informacji powinna być wyższa.

Przykładem może być też Internet, gdzie informacja nic nie kosztuje (w części ogólnodostępnej). W tzw. deep web już tak nie jest. Są też serwisy płatne, które dostarczają akredytowaną informację wysokiej jakości ale za skorzystanie z nich trzeba często słono zapłacić. Ogólnodostępne (publiczne) informacje są ogólnie dostępne a więc i bezpłatne, stąd ich jakość i jakość oferowanych informacji jest różna. Dolną granicą jakości informacji w nauce jest granica, która eliminuje (nie dopuszcza do obiegu i jej przetwarzania) informacje nieprawdziwe, pseudoinformacje, parainformacje, fake newsy itd.

Patrząc realistycznie w tym kontekście należałoby sobie zadać pytanie o bezpłatny dostęp do otwartej nauki (OA). Znajdująca się informacja w OA wcale nie jest najniższej jakości.

5. Zarządzanie jakością informacji w nauce wyzwaniem ery cyfrowej

Zarządzanie jakością informacji wiąże się z takimi problemami, jak:

- analiza jakości informacji i ustalenie cech jakościowych oraz ich poziomu wystarczającego do uznania określonych informacji za odpowiadające potrzebom naukowców i twórców jako wymaganiom odbiorcy informacji;
- analizowanie źródeł i przyczyn wpływających na obniżanie się poziomu jakości informacji oraz poszukiwanie sposobów utrzymania i podnoszenia jakości informacji;
- analizowanie kosztów utrzymania i podnoszenia jakości informacji.

Zarządzanie jakością informacji sprowadza się więc do rozwiązania problemu określenia poziomu jakości informacji akceptowanego przez odbiorców informacji i określenia działań związanych z utrzymaniem tego poziomu przy rozsądnych kosztach realizacji procesów informacyjnych (pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i udostępniania informacji) (Babik 2000, s. 57-58).

Korzyściami płynącymi z zarządzania jakością informacji w nauce są:

- Sprawny obieg informacji;

- Lepsze zaspokojenie potrzeb użytkowników/odbiorców informacji;
- Lepsza komunikacja naukowa;
- Większa konkurencyjność;
- Łatwiejsze wyszukiwanie informacji;
- Lepsza orientacja w zasobach informacji;
- Poprawa pozycji informacji naukowych na rynku informacyjnym.

Problem jakości informacji w nauce to problem własności/cech, jakie powinny posiadać informacje będące w nauce w jej publicznym obiegu. Z tego względu zarządzanie jakością informacji w nauce staje się ważnym wyzwaniem dla współczesnego człowieka i każdej organizacji. Informacja jest jednym z podstawowych wymiarów rzeczywistości, stąd jej jakość ma dla nas kluczowe znaczenie. Od źle zredagowanej informacji gorszy jest jedynie jej brak. Zarządzanie jakością informacji w nauce, to jedno z ważnych wyzwań ery cyfrowej.

Podsumowanie

Zarówno informacja, jak i jej jakość są pojęciami wieloznacznymi. Obecnie jakość informacji często próbuje się zastępować skutecznością. „Zła” informacja rozpowszechnia się znacznie szybciej niż dobra informacja. Trudno jest pisać o jakości informacji generalizując, czym jest w ogóle. Łatwiej jest pisać o jakości w odniesieniu do konkretnego przypadku. Znaczenie jakości informacji zależy od tego, jak jest ona rozumiana i czy jest niezbędna do zaspokojenia potrzeb badaczy, twórców oraz potencjalnych jej odbiorców. Jakość informacji jest określana przez odbiorców różnie. To, co dla jednego jest ważne, dla innego może być nieważne. Jakość bowiem co innego znaczy dla różnych odbiorców, w różnym czasie. Jakość informacji determinuje jej wartość (Jadacki 2003). Potrzeby te zmieniają się tak, jak zmienia się rzeczywistość, która nas otacza, stąd teoretycy zajmujący się tą dziedziną starają się opisywać obiektywne cechy (właściwości) informacji, przez pryzmat których możemy stwierdzić, czy dana informacja stanowi dla nas wartość. Zarządzanie jakością informacji w nauce stanowi fundament efektywnego planowania i podejmowania trafnych decyzji o badaniach naukowych.

Bibliografia

Babik W. (2000): Zarządzanie informacją we współczesnych systemach informacyjno-wyszukiwawczych – nowe wyzwanie współczesności. „Zagadnienia Informacji Naukowej” nr 1(75) s. 51-63.

Babik W. (2015): Jakość informacji wyzwaniem ery cyfrowej. „Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej” nr 2-3 s. 13-20.

Bank J. (1996): Zarządzanie przez jakość. Warszawa: Gebethner i Ska.

Bednarek-Michalska B. (2007): Ocena jakości informacji elektronicznej. Pułapki sieci. „Elektroniczny Biuletyn Informacyjny Bibliotekarzy” nr 86 (5). [Dok. elektr.] <http://ebib.info/2007/86/a.php?bednarek> (odczyt. 10.12.2021).

Boruszewski J. (2012): Jakość i wiarygodność informacji w infobrokerstwie. „Lingua ac Communitas” vol. 22. Poznań s. 241-250.

Borys T. (1980): Elementy jakości informacji. Warszawa: PWN.

Czerwiński A., Krzesaj M. (2016): Miejsce i znaczenie oceny jakości informacji w wybranych modelach ewaluacji bibliotek cyfrowych. „Przegląd Biblioteczny” z. 3 s. 369-386.

Drucker P. F. (2010): Zarządzanie XXI wieku – wyzwania. New Media.

Floridi L. (2013): The philosophy of information. Oxford: University Press.

Gałczyński J. (2006): Holistyczne ujęcie informacji. Cz. 1. Założenia wstępne PTINT 2006 nr 4 s. 4-12). Cz. 2. Informacja naukowa (PTINT 2006 nr 4 s. 13-22). Cz. 3. Informacja estetyczna (PTINT 2007 nr 1 s. 8-23). Cz. 4. Informacja operacyjna/pragmatyczna (PTINT 2007 nr 2 s. 14-24).

Grudzień Ł. (2012): Koncepcja oceny jakości informacji o procesach w systemach zarządzania. [Dok. elektr.]. http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artek_pdf2012/p057.pdf. (odczyt 10.12.2021).

Hamrol A. (2017): Zarządzanie i inżynieria jakości. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Jadacki J. J., red. (2003): Analiza pojęcia informacji. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper.

Miller, H. (1996): The multiple dimensions of information quality. „Information Systems Management” 1996, vol. 13 nr 2 p. 79-82.

Oleński J. (1997): Standardy informacyjne w gospodarce. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.

Ratajewski J. (1994): Wybrane problemy metodologiczne informologii nauki (informacji naukowej). Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

Shapiro C., Varian H. R. (2007): Potęga informacji. Helion.

Stefanowicz B. (2004): Informacja. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.

Diana Pietruch-Reizes

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
Instytut Studiów Informacyjnych
Zakład Zarządzania Informacją
ORCID: 0000-0002-4674-000X
diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl

Zarządzanie danymi badawczymi (wybrane zagadnienia)

Research data management (selected issues)

Abstrakt

W artykule zarysowano wybrane zagadnienia dotyczące danych badawczych w ujęciu historycznym i współczesnym. Przedstawiono działania w celu poprawy zarządzania danymi badawczymi oraz skuteczniejszej koordynacji w skali światowej. Omówiono pokrótce najważniejsze międzynarodowe organizacje zajmujące się danymi, jak CODATA, GO FAIR, RDA i WDS. Zwrócono uwagę na rozwój wspólnej europejskiej przestrzeni danych i gospodarki opartej na danych, z uwzględnieniem danych badawczych w unijnej dyrektywie 2019 /1024 o otwartych danych i ponownym wykorzystaniu informacji sektora publicznego.

Słowa kluczowe: CODATA, dane badawcze, informacja naukowa, otwarte dane, otwarta nauka, RDA, WDS, Unia Europejska

Abstract

The article outlines selected issues related to research data in historical and contemporary terms. Actions to improve research data management and more effective global coordination are outlined. The most important international data organizations such as CODATA, GO FAIR, RDA and WDS are briefly discussed. Attention was drawn to the development of a common European data space and EU data economy, including research data in the EU Directive 2019/1024 on open data and the re-use of public sector information.

Keywords: CODATA, Research Data, Scientific Information, Open Data, Open Science, RDA, WDS, European Union

Wprowadzenie

Rozważania wokół danych badawczych wymagają szerszego spojrzenia na historyczne uwarunkowania rozwoju współczesnego systemu informacji naukowej. Schyłek XIX w. przyniósł dokumentację naukową, dzięki ogromnej pracy dwóch prawników i bibliografów,

Paula Otleta i Henri La Fontaine'a, pierwszych teoretyków dokumentacji, którzy spotkali się w l. 90. XIX wokół dużego projektu (Informacja naukowa 2006). Tworzone przez nich systemy kartotek dokumentacyjnych bez wątpienia stanowiły cenne źródło danych badawczych. Wyobrażali sobie świat wzbogacony przez uniwersalne dzielenie się wiedzą, czego wyrazem była koncepcja Palais Mondial – Mundaneum, dzisiaj nazywana „papierowym Google”, instytucji, która miała stanowić intelektualne centrum świata, obejmujące całą ludzką wiedzę i wszystkie nauki. Już w artykule *Un peu de bibliographie* (1892), Otlet wskazał nowatorską metodę identyfikowania i organizowania źródeł, podkreślając szczególne znaczenie opisu treści publikacji i przedstawionych w niej wniosków jako wkładu do nauki, proponując analizowanie piśmiennictwa, z uwzględnieniem faktów, ich interpretacji, statystyki i źródła. To właśnie Otlet, uważany za autora pierwszej wizji Internetu, w opublikowanym w 1934 r. *Traité de documentation* dostrzegał rewolucję danych, stwierdzając: „Ludzkość znajduje się w punkcie zwrotnym swojej historii. Masa zebranych danych jest niesamowita. Potrzebne są nowe narzędzia, aby je uprościć, skondensować lub nigdy inteligencja nie będzie w stanie ani przezwyciężyć trudności, które ją przytłaczają, ani zrealizować postępu, który przewiduje i do którego dąży.”(Otlet 1934, p. 430)²

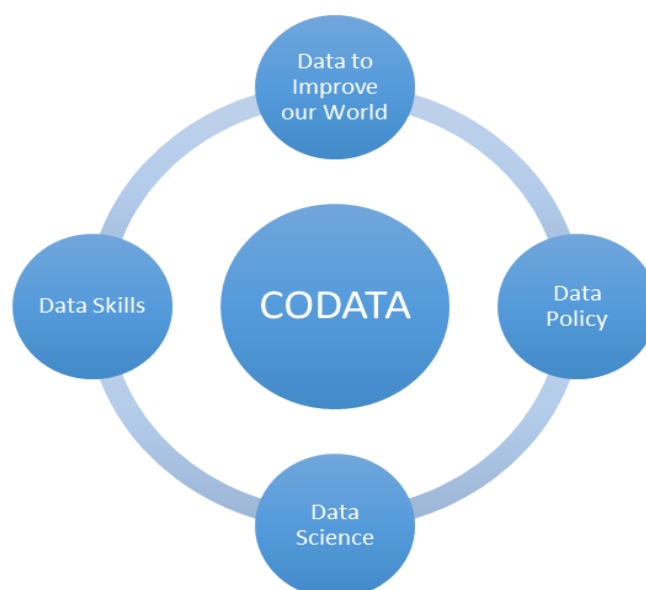
Po II wojnie światowej w czasach wielkiego postępu naukowego, przemysłowego i technologicznego nastąpił gwałtowny wzrost liczby naukowców realizujących różnorodne badania. Rozwój dyscyplin naukowych i technologii związanych z komputerami i oprogramowaniem umożliwiał znacznie szybsze wykonanie pomiarów fizycznych. To spowodowało gwałtowny wzrost ilości danych publikowanych w piśmiennictwie naukowym, podręcznikach i repozytoriach. Na początku lat sześćdziesiątych wielu liderów naukowych zaczęło zdawać sobie sprawę, że „ten zalew danych zalewa tradycyjne mechanizmy publikacji i wyszukiwania oraz, że istnieje niebezpieczeństwo, że wiele z nich zostanie utraconych dla przyszłych pokoleń”³. Dlatego, uznano, że konieczne są odpowiednie działania w celu poprawy zarządzania danymi naukowymi i ich ochrony oraz lepszej koordynacji w skali światowej.

² *L'humanité est à un tournant de son histoire. La masse de données acquises est formidable. Il faut de nouveaux instruments pour les simplifier, les condenser ou jamais l'intelligence ne saura ni surmonter les difficultés qui l'accablent, ni réaliser les progrès qu'elle entrevoit et auxquels elle aspire.* (Otlet P. (1934). *Traité de documentation : le livre sur le livre, théorie et pratique.* p. 430) <https://archive.org/details/OtletTraitDocumentationUgent/page/n2/mode/2up>

³ „By the early 1960s a number of scientific leaders began to realize that this deluge of data was swamping the traditional publication and retrieval mechanisms, and that there was a danger that much of it would be lost to future generations.” Lide David R., Wood Gordon (2012). CODATA @ 45 Years The Story of the ICSU Committee on Data for Science and Technology (CODATA) From 1966 to 2010. <https://www.codata.org/uploads/CODATA@45years.pdf>

CODATA

Efektem podjętych kroków było powołanie w 1966 r. – w ramach Międzynarodowej Rady Unii Naukowych (ICSU – International Council of Scientific Unions, od 2018 r. ISC – International Science Council)⁴ – Komitetu ds. Danych dla Nauki i Techniki (CODATA – Committee on Data for Science and Technology, obecnie Committee on Data). Misją CODATA jest promowanie międzynarodowej współpracy na rzecz rozwoju otwartej nauki oraz skuteczniejszej dostępności, interoperacyjności i użyteczności danych badawczych. Wyraża to Preambuła Konstytucji Komitetu ds. Danych, podkreślając, że CODATA jest interdyscyplinarnym Komitetem ISC (Codata Constitution 2020).

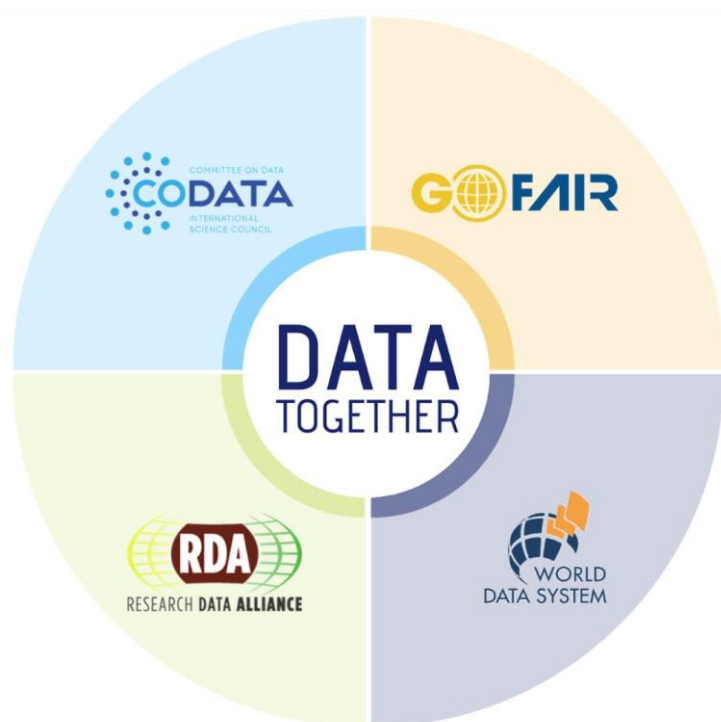


Rys. 1. Strategiczne działania CODATA. Oprac. własne na podstawie: CODATA's Mission. <https://codata.org/about-codata/our-mission/>

Realizacja misji wymaga określonych działań w kierunku wzrostu świadomości znaczenia skuteczności, wysokiej jakości, produkcji, oceny, analizy i zarządzania danymi, opracowania krajowych i międzynarodowych polityk w odniesieniu do danych, wykorzystania praktyk adekwatnych do potrzeb środowisk naukowych, a ponadto działań wzmacniających w skali międzynarodowej zdolność do zarządzania, rozpowszechniania i ponownego wykorzystywania danych naukowych i technicznych (CODATA Constitution 2020, Statute 2 – Mission).

⁴ Po połączeniu ISCU z ISSC - International Social Science Council.

CODATA wspólnie z najważniejszymi międzynarodowymi organizacjami zajmującymi się danymi – GO FAIR, RDA (Research Data Alliance) i WDS (World Data System) podejmuje działania mające na celu optymalizację globalnego ekosystemu danych badawczych. Konkretnym przykładem jest inicjatywa „Data Together” ogłoszona w marcu 2020 r. (Rys. 2) Obecna sytuacja wymaga przyspieszonej realizacji ekosystemu FAIR poprzez zapewnienie, że platformy i infrastruktury danych badawczych opierają się na zasadach FAIR, co wpłynie na zwiększenie możliwości łączenia, wizualizacji i wykorzystywania danych z wielu źródeł, ułatwi dostępność do danych i ich ochronę oraz umożliwi ich analizę wspomaganą maszynowo.



Rys. 2. DATA Together. Źródło: Dane razem. <https://codata.org/data-together-covid-19-appeal-and-actions/>

Na stronie programu czytamy: „Pandemia COVID-19 stanowi ważny test dla naszego systemu naukowego oraz dla naszych infrastruktur badawczych i danych. Infrastruktury te, takie jak otwarte chmury naukowe i wspólne zasoby danych, muszą służyć potrzebom nauki, polityki i ludzkości nie tylko w „normalnych czasach”, ale także w czasach kryzysu, zapewniając kontrolowany dostęp do wysokiej jakości danych w czasie rzeczywistym i na

dużą skalę dla szeregu odpowiedzi naukowych i politycznych.”⁵ W ramach „Data Together COVID-19” podjęto następujące działania (Data Together COVID-19, p. 2-3):

1. Data Together–GO FAIR Virus Outbreak Data Network (VODAN), sieć danych o epidemii wirusów, której celem jest optymalne zarządzanie danymi i ponowne ich wykorzystanie, przede wszystkim zmaksymalizowanie dostępności do niezwykle cennych danych dotyczących przeszłych i obecnych epidemii dla różnych populacji i krajów. Obecny poziom technologiczny umożliwia, aby dane dotyczące wirusa SARS CoV-2 były oparte na zasadach FAIR (findable, accessible, interoperable, reusable) czyli możliwe do znalezienia, dostępne, interoperacyjne i do ponownego wykorzystania, zarówno przez ludzi, jak i maszyny.
2. Data Together–RDA COVID-19, której zadaniem jest jasne zdefiniowanie szczegółowych wytycznych dotyczących udostępniania danych w aktualnej sytuacji COVID-19, z wykorzystaniem najlepszych praktyk, z uwzględnieniem systemu udostępniania danych w sytuacjach kryzysowych dotyczących zdrowia publicznego. Wytyczne związane są z czterema obszarami (podgrupami) tematycznymi (badania kliniczne, omika⁶, epidemiologia i nauki społeczne) i czterema nadrzędnymi (Rys. 3).
3. „Making Data Work for Cross-Domain Grand”, globalny program na l. 2020-2030 dotyczący przetwarzania danych na potrzeby wielkich wyzwań międzydomenowych; w dokumencie wprowadzającym do programu stwierdzono: „Główne globalne wyzwania naukowe i ludzkie XXI wieku [...] można rozwiązać jedynie poprzez badania międzydziedzinowe, które mają na celu zrozumienie złożonych systemów poprzez wspomaganą maszynowo analizę na dużą skalę. Nasza zdolność do takiej analizy jest obecnie ograniczona przez ograniczenia w naszej zdolności do dostępu i łączenia heterogenicznych danych w obrębie domen i między domenami. [...] Dane muszą być bogato opisane za pomocą metadanych, dobrze udokumentowane, przejrzyste i ostatecznie zrozumiałe dla człowieka, aby ułatwić wydobywanie znaczenia ze złożoności.”⁷ (CODATA. Making data work)

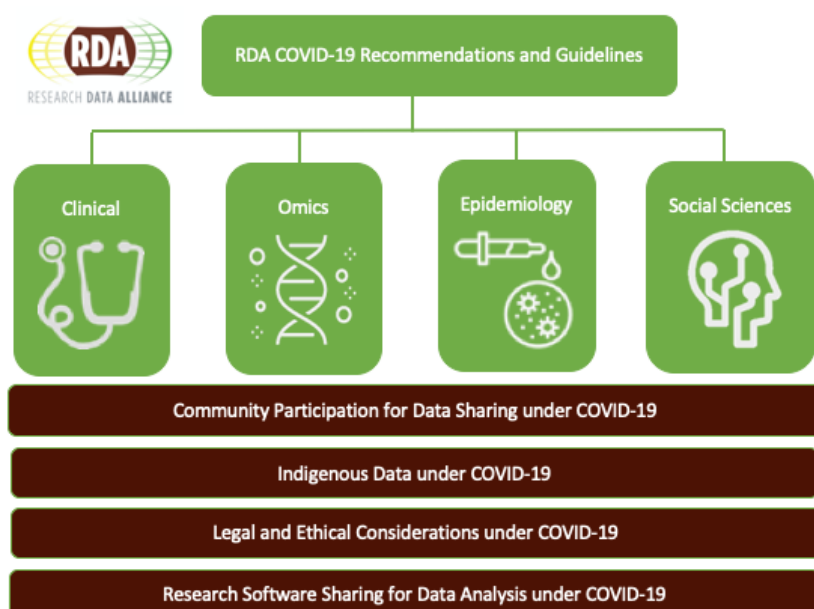
⁵ „The COVID-19 pandemic presents a major test for our science system and for our research and data infrastructures. These infrastructures, such as open science clouds and data commons, must serve the needs of science, policy, and humanity not only in ‘normal times’, but also in times of crisis by providing controlled access to quality data in real time and at scale for a range of scientific- and policy-related responses.” Data Together COVID-19 Appeal and Actions March 2020. <https://codata.org/data-together-covid-19-appeal-and-actions/>

⁶ Słowo „omika” odnosi się do dziedziny nauk biologicznych, która kończy się na -omika, takich jak genomika, transkryptomika, proteomika lub metabolomika.

⁷ „The major global scientific and human challenges of the 21st century (including climate change, sustainable development, and disaster risk reduction) can only be addressed through cross-domain research that seeks to understand complex systems through machine-assisted analysis at scale. Our capacity for such analysis is

World Data System

Wśród organizacji międzynarodowych promujących zarządzanie oraz powszechny i sprawiedliwy dostęp do danych naukowych i usług danych w obszarze wszystkich dyscyplin jest World Data System (WDS), będący organem interdyscyplinarnym ICS ustanowionym w 2008 r. WDS nawiązuje do dorobku World Data Center i Federation of Astronomical and Geophysical Data Analysis Services (FAGS; Federacja Usług Analizy Danych Astronomicznych i Geofizycznych) powołanej przez ICSU w celu zarządzania danymi wygenerowanymi w ramach Międzynarodowego Roku Geofizycznego (1957-1958). WDS tworzy ogólnosiwiatowe „wspólnoty doskonałości” w odniesieniu do usług danych naukowych poprzez procedury certyfikacji członków WDS.



Rys. 3. Grupa Robocza ds. COVID-19 Źródło: RDA COVID-19. <https://www.rda-alliance.org/groups/rda-covid19>

Przyjęte zasady udostępniania danych WDS respektują polityki krajowe i międzynarodowe w odniesieniu do danych, w tym Group on Earth Observations (Grupa ds. Obserwacji Ziemi), G8 Science Ministers Statement i Open Data Charter (Oświadczenie Ministrów Nauki i Karta Otwartych Danych G8), OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data (Zasady i wytyczne OECD dotyczące danych badawczych) oraz Science

currently constrained by the limitations in our ability to access and combine heterogeneous data within and across domains. [...] Data must be richly described with metadata, well-documented, transparent and ultimately humanly comprehensible to facilitate extraction of meaning from complexity.” CODATA. Making data work for cross-domain grand challenges, p. 1. <https://codata.org/wp-content/uploads/2020/11/Decadal-Programme-Two-Sider-1.pdf>

International Accord on Open Data in a Big Data World (Porozumienie międzynarodowe Otwarte dane w świecie wielkich danych) (WDS Data). Zasady udostępniania danych WDS wyrażają „istotę” otwartej nauki:

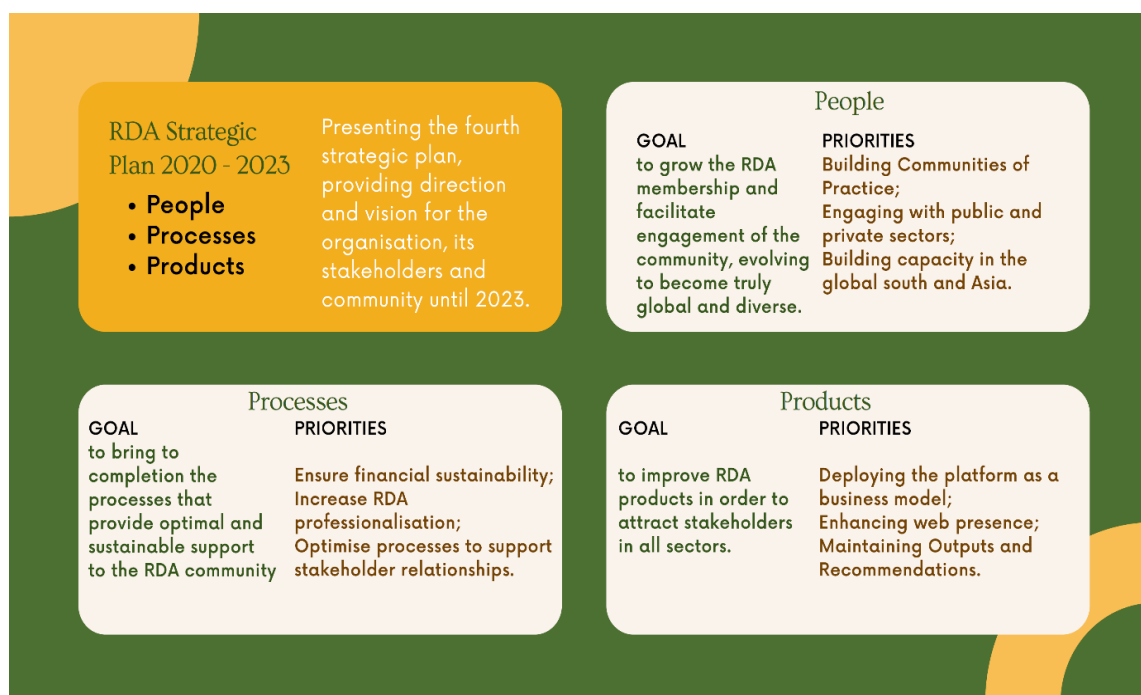
- Dane, metadane, produkty i informacje powinny być w pełni udostępniane, z zastrzeżeniem krajowych czy międzynarodowych przepisów i zasad prawnych, w tym przestrzegania odpowiednich istniejących ograniczeń, jak również stosownie do międzynarodowych standardów etycznych w zakresie prowadzenia badań.
- Dane, metadane, produkty i informacje wytworzone na potrzeby badań, edukacji i użytku w domenie publicznej będą udostępniane z minimalnym opóźnieniem i bezpłatnie lub za nie więcej niż koszt rozpowszechniania, który może zostać zniesiony dla osób o niższych dochodach społeczności użytkowników w celu wspierania równości w dostępie.
- Każdy, kto wytwarza, udostępnia i wykorzystuje dane i metadane, zarządza nimi i jest odpowiedzialny za zapewnienie zachowania autentyczności, jakości i integralności danych oraz zachowanie poszanowania źródła danych, zapewniając prywatność w stosownych przypadkach, oraz zachęcając do odpowiedniego cytowania zbioru danych i oryginalnej pracy oraz uznania repozytorium danych.
- Dane powinny być oznaczane jako „wrażliwe” lub „zastrzeżone” tylko z odpowiednim uzasadnieniem i zgodnie z jasno określonymi protokołami, w każdym razie powinny być udostępniane do użytku na możliwie najmniej restrykcyjnych zasadach. (WDS Data).

Research Data Alliance

Ważnym przedsięwzięciem w obszarze zarządzania danymi jest Research Data Alliance (RDA) (Berman, 2020) zainicjowane w 2013 r. przez Komisję Europejską, American National Science Foundation i National Institute of Standards and Technology oraz Australian Department of Innovation w celu utworzenia infrastruktury społecznej i technicznej dla otwartego udostępniania i ponownego wykorzystywania danych. RDA angażuje producentów danych, użytkowników i administratorów, którzy w ramach platformy społecznościowej wspólnie z międzynarodowymi ekspertami ds. danych badawczych dzielą się poglądami, ustalają tematy, wskazują bariery, także społeczne w udostępnianiu danych, problemy edukacyjne i szkoleniowe, plany zarządzania danymi, certyfikację repozytoriów danych, interoperacyjność dyscyplinarną i interdyscyplinarną, jak również zagadnienia technologiczne. W ramach RDA działają grupy robocze (Working Group) i grupy interesu

(Interest Group) utworzone wokół tematu i dyscypliny, np. Libraries for Research Data IG, Archives and Records Professionals for Research Data IG czy Empirical Humanities Metadata Working Group.

Plan strategiczny RDA 2020 – 2023 przygotowywany, rozwijany i opracowywany przez Radę RDA na podstawie informacji zwrotnych otrzymanych od społeczności w czasie konsultacji publicznych (listopad – grudzień 2020 r.), wytycza kierunek i filozofię działania organizacji, jej interesariuszy i społeczności. Rys. 4 prezentuje cele strategiczne i priorytety RDA zorganizowane w trzech makroobszarach: Ludzie, Procesy i Produkty.



Rys. 4. RDA Strategic Plan 2020-2023. Źródło: Research Data Alliance (RDA) Strategic Plan 2020 – 2023.

https://www.rd-alliance.org/sites/default/files/attachment/RDA%20Strategic%20Plan%202020%20-%202023_Final.pdf

Deklaracja Sorbońska 2020

Dla jakości i przejrzystości badań naukowych kluczowe znaczenie miało przyjęcie i podpisanie dokumentu określonego mianem *Deklaracji Sorbońskiej* (*Sorbonne declaration on research data rights*) w styczniu 2020 r. podczas Data Summit w Paryżu. Spotkanie to współorganizowane przez Sorbonne University, University of Amsterdam (UvA) i University

College London (UCL) zgromadziło przedstawicieli dziewięciu sieci reprezentujących ponad 160 głównych uniwersytetów realizujących intensywne badania na świecie:

- Association of American Universities (AAU), założone w 1900 r. Stowarzyszenie Uniwersytetów Amerykańskich zrzesza 66 uniwersytetów badawczych
- African Research Universities Alliance (ARUA), zainaugurowane w Dakarze w 2015 r., skupia 16 najważniejszych uniwersytetów w regionie (m.in. z Kenii, Nigerii, Etiopii, Ghany, Rwandy, Senegalu, Afryki Południowej, Tanzanii i Ugandy).
- Coordination of French Research-Intensive Universities (CURIF), sieć łącząca najważniejsze francuskie uniwersytety badawcze
- German U15, stowarzyszenie skupiające 15 uniwersytetów niemieckich ukierunkowanych na intensywne badania naukowe
- League of European Research Universities (LERU), Liga Europejskich Uniwersytetów Badawczych utworzona w 2012 r. zrzesza 23 uniwersytety
- RU11 Japan, konsorcjum założone w 2009 r. obejmujące 11 najlepszych uniwersytetów badawczych w Japonii
- Russell Group, instytucja zarejestrowana w 2007 r. reprezentuje najwyższej klasy badawczej 23 brytyjskie uniwersytety
- The Group of Eight (Go8), założona w 1999 r. Grupa Ośmiu (Go8) obejmuje australijskie uniwersytety realizujące intensywne badania naukowe
- U15 Group of Canadian Research Universities, Grupa Kanadyjskich Uniwersytetów Badawczych zrzeszająca najbardziej intensywne w badaniach naukowych uczelnie.

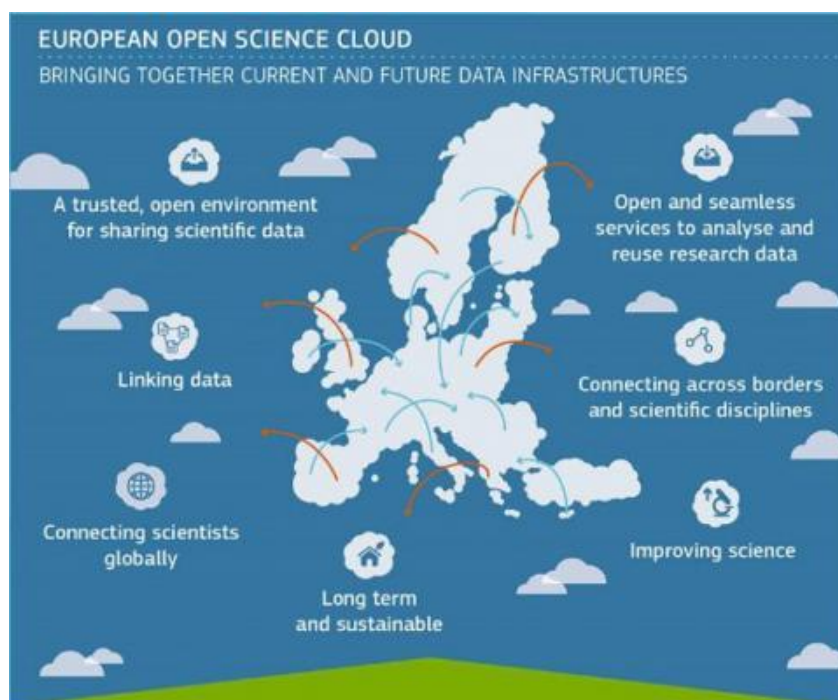
Podpisanie przez nich *Deklaracji Sorbońskiej* stanowi przesłanie adresowane do międzynarodowego środowiska naukowego, instytucji finansujących badania naukowe oraz rządów. Celem tego dokumentu jest promowanie udostępniania i właściwego wykorzystania danych, zapewnienia uniwersytetom finansowania i niezbędnych ram prawnych w odniesieniu do otwierania danych badawczych, co przyczyni się do przyspieszenia odkryć naukowych, innowacji i rozwoju gospodarczego.

Wspólna europejska przestrzeń danych

Działania Unii Europejskiej w kierunku tworzenia coraz silniejszego ekosystemu badań naukowych i innowacji, środowiska umożliwiającego przechowywanie i przetwarzanie ogromnych ilości danych badawczych zostały ukazane w obszarze Europejskiej Przestrzeni Badawczej (European Research Area, ERA) i w zakończonym już programie ramowym

„Horyzont 2020” (2014-2020) oraz w nowym programie w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont Europa” (2021–2027). Rozwój gospodarki opartej na wiedzy, nowe technologie informacyjno-komunikacyjne kształtowały ERA, co znalazło odzwierciedlenie w dokumentach Komisji Europejskiej w odniesieniu do perspektyw i celów utworzenia Europejskiej Przestrzeni Badawczej, m.in. w opublikowanej w 2007 r. Zielonej Księdze – wśród najważniejszych zadań – wymieniono stworzenie rozległej światowej klasy infrastruktury naukowo-badawczej, udostępniającej np. banki danych do badań genomicznych i badań z zakresu nauk społecznych, ponadto podkreślono znaczenie skutecznego przepływu wiedzy poprzez organizowanie bibliotek internetowych, repozytoriów wiedzy naukowej, baz publikacji i wyników badań finansowanych ze środków publicznych, integrując je na poziomie europejskim i łącząc z podobnymi bazami danych w krajach trzecich - „UE powinna wspierać tworzenie „kontinuum” dostępnych i wzajemnie powiązanych informacji naukowych, od danych pierwotnych po publikację, wewnątrz poszczególnych społeczności i państw oraz pomiędzy nimi.” (Zielona Księga, s. 19). W 2011 r. Komisja Europejska przedstawiła dokument dotyczący otwartych danych, podkreślając niewykorzystany ich potencjał, jeżeli chodzi o możliwości ich ponownego wykorzystania w nowych produktach i usługach (Komunikat 2011 /0882), m.in. zwracając uwagę na znaczenie inteligentnego przetwarzania danych dla rozwiązywania problemów społecznych, np. w celu wzmocnienia krajowych systemów opieki zdrowotnej, odkrycia nowych leków, diagnozowania i leczenia ciężkich chorób, które wymagają wysoko zaawansowanych metod gromadzenia danych i ich analizy oraz skutecznego zarządzania danymi. Komunikat Komisji wskazywał na kluczową rolę danych w nauce i ich wpływ na kształt procesu naukowego, zauważając konieczność opracowania w odrębnych dokumentach – w kontekście specyfiki danych badawczych – strategii w zakresie danych naukowych i badawczych z wsparciem europejskiej infrastruktury danych badawczych.

Dążenia Unii Europejskiej w kierunku urzeczywistnienia Europejskiej Przestrzeni Badawczej wiążą się przede wszystkim z otwartą nauką, która wpływa na efektywność i kreatywność systemu badań naukowych i innowacji. Europejska chmura dla otwartej nauki (EOSC - The European Open Science Cloud) (Rys. 5) – w perspektywie – ma rozwinąć się w zaufaną przestrzeń danych dla środowiska naukowego i innowacji, ponadto ma stanowić platformę usługową w Europie zintegrowaną z branżowymi przestrzeniami danych, np. europejską przestrzenią danych w zakresie zdrowia (Komunikat 2020 / 628).



Rys. 5. Europejska chmura dla otwartej nauki. Łączenie obecnych i przyszłych infrastruktur danych. Źródło: European Open Science Cloud

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/open-science-cloud>

Gospodarka oparta na danych

Unia Europejska rozwijając gospodarkę opartą na danych (Komunikat 2014 /442) inicjuje działania umożliwiające gromadzenie i przetwarzanie danych wymagające zaawansowanych narzędzi i metod zarządzania danymi, czego przykładem jest europejska chmura dla otwartej nauki (Rezolucja 2017). Określając istotną cechę opartej na danych gospodarce przyszłości wskazano na „ekosystem złożony z różnego rodzaju podmiotów oddziałujących wzajemnie na siebie w ramach jednolitego rynku cyfrowego, który doprowadzi do rozszerzenia możliwości biznesowych oraz zwiększonej dostępności wiedzy i kapitału, w szczególności dla MŚP, a także skuteczniejszego stymulowania istotnych badań i innowacji.” (Komunikat 2014 /442, s. 6) Wśród cech charakteryzujących gospodarkę opartą na danych można wyróżnić dostępność zbiorów danych wysokiej jakości, bezpiecznych, skutecznych i interoperacyjnych wraz z niezbędną infrastrukturą (portale otwartych danych i infrastruktura badawcza), elastyczność w odniesieniu do wykorzystywania zbiorów danych czyli odpowiednie standardy, wspólne formaty i protokoły służące do zbierania i przetwarzania danych z różnych źródeł, jak również niezbędne zdolności i umiejętności w celu generowania wartości ze zbiorów danych oraz współpracę uczelni, instytutów badawczych i przedstawicieli środowiska biznesowego,

przede wszystkim MŚP, w formie partnerstwa publiczno-prywatnego w obszarze badań i innowacji. Tego rodzaju współpraca poprzez łatwiejszy dostęp do wiedzy i technologii oraz ich transfer daje możliwość dostępu i dalszego rozwoju wiarygodnych i odpowiednich algorytmów, narzędzi, metod do opisowej i prognostycznej analizy danych, ich przetwarzania, symulacji, wizualizacji (Komunikat 2014 /442, s. 6-7).

Dane badawcze w Dyrektywie Unii Europejskiej

Unia Europejska, mając na uwadze olbrzymi potencjał informacji sektora publicznego dla europejskiej gospodarki i społeczeństwa oraz dynamikę rozwoju technologii cyfrowych umożliwiających w większym stopniu stymulowanie innowacji cyfrowych, w szczególności w dziedzinie sztucznej inteligencji, uznała za konieczne przygotowanie ram prawnych i określonych działań w odniesieniu do usunięcia istniejących, jak i nowo pojawiających się przeszkód hamujących ponowne wykorzystywanie w szerokim zakresie informacji publicznej i informacji finansowanych ze środków publicznych na terenie UE. Znalazło to odzwierciedlenie w dyrektywie 2019/1024 o otwartych danych i ponownym wykorzystaniu informacji sektora publicznego (Dyrektywa 2019 /1024), która zastąpiła wcześniejsze regulacje - tzw. dyrektywę PSI (2003/98/WE) i jej nowelizację - dyrektywę 2013/37/UE⁸. Postępujący gwałtowny wzrost danych w skali globalnej, w tym danych publicznych, generowanie i gromadzenie nowych rodzajów danych obliguje do zmian przepisów prawnych uwzględniających permanentną ewolucję technologii analiz, wykorzystywania i przetwarzania danych, wśród nich uczenie maszynowe, sztuczna inteligencja, internet rzeczy. Dynamika generowanych danych badawczych wymaga pilnych działań w kierunku zapewnienia dostępu do danych z różnych źródeł, sektorów i dyscyplin oraz możliwości syntezy i ponownego wykorzystywania tego rodzaju danych. Przytoczona dyrektywa obejmuje w zakresie ponownego wykorzystywania kolejne typy zasobów, w tym dane badawcze zdefiniowane jako „dokumenty w formie cyfrowej, inne niż publikacje naukowe, które są gromadzone lub produkowane w ramach działalności badawczo-naukowej i są wykorzystywane jako dowody w procesie badawczym bądź też są powszechnie akceptowane w środowisku naukowym jako konieczne do weryfikacji poprawności ustaleń i wyników badań;” (Dyrektywa 2019/1024, art.2 pkt 9).

⁸ Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego (Dz.U. L 345 z 31.12.2003, s. 90) oraz Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/37/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. zmieniająca dyrektywę 2003/98/WE w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego (Dz.U. L 175 z 27.6.2013, s. 1).

Art.10 dyrektywy dotyczy bezpośrednio danych badawczych i określa działania państw UE w odniesieniu do tego rodzaju danych:

- wspieranie dostępności danych badawczych poprzez przyjęcie polityki krajowej,
- zapewnienie powszechnej dostępności danych badawczych finansowanych ze środków publicznych („polityka otwartego dostępu”), według zasady „otwartości domyślnej” i zgodnie z zasadami FAIR (Findable - łatwo znajduwane i wyszukiwane; Accessible - dostępne dla wszystkich; Interoperable - interoperacyjne, czyli możliwe do połączenia z innymi danymi; Reusable - wielokrotnego użytku),
- włączenia zagadnienia praw własności intelektualnej, ochrony danych osobowych i poufności, bezpieczeństwa i uzasadnionego interesu handlowego według zasady „otwarty jak to najbardziej możliwe, zamknięty jak to konieczne” (Dyrektywa 2019/1024, art. 10 ust. 1).

Dane badawcze to m.in. dane statystyczne, wyniki eksperymentów, pomiarów, obserwacji prowadzonych w terenie, wyniki ankiet czy nagrania wywiadów i zdjęcia. Tworzą je także metadane, specyfikacje i inne obiekty cyfrowe. Co istotne, zgodnie z przepisami dyrektywy udostępnianie danych badawczych do ponownego wykorzystywania może być realizowane w celach komercyjnych lub niekomercyjnych, przy czym chodzi o dane, które zostały wygenerowane w oparciu o finansowanie ze środków publicznych i dane te zostały już przekazane przez naukowców, instytucje naukowo-badawcze lub organizacje finansujące badania naukowe do repozytoriów instytucjonalnych lub dziedzinowych. Według dyrektywy, „państwa członkowskie mogą rozszerzyć stosowanie [...] dyrektywy na dane badawcze publicznie udostępnione za pośrednictwem innych infrastruktur danych niż repozytoria, za pośrednictwem publikacji w otwartym dostępie, w postaci pliku dołączonego do artykułu, artykułu udostępniającego nieprzetworzone dane (data paper) lub publikacji w czasopiśmie naukowym udostępniającym wysokiej jakości zbiory danych (data journal).” (Dyrektywa 2019/1024, (28)).

Jeśli chodzi o transpozycję dyrektywy do prawa krajowego, państwa członkowskie miały obowiązek wprowadzenia w życie przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych do 17 lipca 2021 r. W Polsce przyjęcie dyrektywy wiązało się z koniecznością zmiany ustawy z dnia 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego. W związku z tym przygotowano ustawę z dnia 11 sierpnia 2021 r. (Ustawa), która wdraża dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1024. w sprawie otwartych danych i ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego. W ustawie zdefiniowano dane badawcze jako „informacje sektora publicznego utrwalone w

postaci elektronicznej, inne niż publikacje naukowe, które zostały wytworzone lub zgromadzone w ramach działalności naukowej w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478, 619 i 1630) i są wykorzystywane jako dowody w procesie badawczym lub służą do weryfikacji poprawności ustaleń i wyników badań;” (Ustawa 2021 art. 1 pkt. 2). W rozdziale 5 ustawy (art. 22. Dane badawcze, dane dynamiczne i dane o wysokiej wartości) uregulowano kwestie bezpłatnego ponownego wykorzystywania danych badawczych, będących w posiadaniu podmiotów tworzących system szkolnictwa wyższego i nauki – zgodnie z art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (uczelnie, Polska Akademia Nauk, instytuty naukowe PAN, instytuty badawcze, Centrum Łukasiewicz, instytuty działające w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, Polska Akademia Umiejętności, także inne podmioty prowadzące głównie działalność naukową w sposób samodzielny i ciągły), pod warunkiem, że zostały wytworzone lub zgromadzone w związku z działalnością naukową finansowaną ze środków publicznych oraz zostały publicznie udostępnione w systemie teleinformatycznym danego podmiotu, np. w repozytoriach instytucjonalnych lub tematycznych.

Zgodnie z art. 23. 1. ustawy, politykę otwartego dostępu do danych badawczych finansowanych ze środków publicznych opracowuje Minister właściwy do spraw szkolnictwa wyższego i nauki, mając na uwadze w szczególności: aktualny stan udostępniania danych badawczych, standardy i dobre praktyki w zakresie ich udostępniania, obowiązujący stan prawny, kierunki rozwoju w zakresie otwartego dostępu do danych badawczych i zarządzania wynikami badań naukowych. Minister ds. informatyzacji przygotowuje program otwierania danych, o którym mowa w art. 28.1. ustawy, uwzględniając aktualny stan danych udostępnianych jako otwarte dane, obowiązujący stan prawny, kierunki rozwoju polityki otwartych danych, wyniki przeglądu prowadzonej polityki otwartych danych, możliwości wspierania nowoczesnych technologii wykorzystujących otwarte dane, także współpracę z interesariuszami otwartych danych. Polska realizując politykę otwartości danych w kontekście dynamicznego rozwoju nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych przyjęła *Program Otwierania Danych na lata 2021-2027* (Program 2020). Dokument ten wyznacza strategię otwartych danych, mającej na celu „rozwój ekosystemu, w którym duża ilość, dobrej jakości danych pozwoli na rozwój innowacyjnych rozwiązań, zwiększy przejrzystość działań organów administracji oraz zwiększy jakość realizowanych badań, przyspieszając postęp naukowy.” (Program 2020, s. 9). Wskazując na korzyści z realizacji *Programu Otwierania Danych* podkreślono, że efektem zaplanowanych działań będzie wzrost podaży danych, zarówno danych badawczych, danych dynamicznych i danych o

wysokiej wartości, udostępnionych w ramach portalu dane.gov.pl, poprawa jakości danych, a także wzrost ich użyteczności dla ponownego zastosowania.

Bibliografia

Berman, F., & Crosas, M. (2020). *The Research Data Alliance: Benefits and Challenges of Building a Community Organization*. Harvard Data Science Review, 2(1). doi: 10.1162/99608f92.5e126552

CODATA Constitution, version December 2020. <https://codata.org/wp-content/uploads/2021/07/CODATA-CONSTITUTION-v-December-2020.pdf> (odczyt 05.11.2021).

CODATA. *Making data work for cross-domain grand challenges*, p. 1. <https://codata.org/wp-content/uploads/2020/11/Decadal-Programme-Two-Sider-1.pdf> (odczyt 05.11.2021).

Data Together COVID-19 Appeal and Actions March 2020. <https://codata.org/wp-content/uploads/2020/03/Data-Together-COVID-19-Statement-FINAL.pdf> (odczyt 05.11.2021).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/1024 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie otwartych danych i ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024> (odczyt 05.11.2021).

Informacja naukowa. Rozwój, metody, organizacja (2006). Pod red. Z. Żmigrodzkiego, W. Babika i D. Pietruch-Reizes. Warszawa.

Komunikat Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - Ku gospodarce opartej na danych COM/2014/0442 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0442&qid=1638726944953&from=PL> (odczyt 05.11.2021).

Komunikat Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - Nowa europejska przestrzeń badawcza na rzecz badań naukowych i innowacji COM/2020/628 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0628&qid=1638706986572&from=PL> (odczyt 05.11.2021).

Program Otwierania Danych na lata 2021-2027. Oprac. Ministerstwo Cyfryzacji. <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/program-otwierania-danych-na-lata-2021-2027--ruszaja-prekonsultacje-spoleczne> (odczyt 05.11.2021).

Research Data Alliance (RDA) Strategic Plan 2020 – 2023. https://www.rd-alliance.org/sites/default/files/attachment/RDA%20Strategic%20Plan%202020%20-%202023_Final.pdf (odczyt 05.11.2021).

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 16 lutego 2017 r. w sprawie europejskiej inicjatywy dotyczącej przetwarzania w chmurze (2016/2145(INI)) Dz.U. C 252 z 18.7.2018, s. 258—272. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52017IP0052&qid=1638744448508#ntc4-C_2018252PL.01025801-E0004 (odczyt 05.11.2021).

Sorbonne declaration on research data rights. <https://www.leru.org/files/Sorbonne-declaration.pdf> (odczyt 05.11.2021).

Strategy for a European Data Infrastructure. White Paper 28.09.2009. <https://www.csc.fi/documents/10180/187845/Parade+whitepaper/e0e5c339-1ab5-4724-8d07-6fe8341d1aab> (odczyt 05.11.2021).

Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego. Dz. U. 2021 poz. 1641.

WDS Data Sharing Principles. https://www.worlddatasystem.org/files/WDS_Data_SharingPrinciples_2015.pdf(odczyt 05.11.2021).

World Data System. <https://www.worlddatasystem.org/organization> (odczyt 05.11.2021).

Katarzyna Materska
Uniwersytet Śląski w Katowicach
Instytut Nauk o Kulturze
ORCID 0000-0002-9194-380X
katarzyna.materska@us.edu.pl

Nauka obywatelska – innowacyjny ekosystem w nauce

Citizen science - an innovative ecosystem in science

Abstrakt

Zaangażowanie wolontariuszy i amatorów w naukę można oceniać różnie. Celem artykułu jest próba wykazania, że współcześnie nauka obywatelska może być postrzegana jako innowacyjny ekosystem w nauce. Podstawę do ustaleń badawczych stanowi analiza treści literatury przedmiotu z okresu ostatnich kilku lat (drugiej dekady XXI w.). Skupiono się przede wszystkim na źródłach europejskich. Przeprowadzone badania dowodzą coraz poważniejszego zainteresowania fenomenem nauki obywatelskiej w środowiskach naukowych oraz upoważniają do uznania jej za istotny i innowacyjny ekosystem w nauce, który prowadzi do zmian dotychczasowej kultury prowadzenia badań i tworzenia wiedzy. Autorka poszerza dotychczasową wiedzę na temat rozwoju fenomenu nauki obywatelskiej, proponując nowatorskie spojrzenie na badane zjawisko przez pryzmat ekosystemów w nauce. Artykuł wypełnia rażącą lukę w piśmiennictwie polskim na temat nauki obywatelskiej.

Słowa kluczowe: ekosystem badawczy, innowacja, nauka obywatelska, otwarta nauka, społeczny wpływ nauki, tworzenie wiedzy

Abstract

We can assess the engagement of volunteers and amateurs in science in different ways. The aim of the article is an attempt to show that citizen science can be perceived as an innovative ecosystem in science nowadays. The author based the research findings on analyzing the literature content from the last few years (from the second decade of the 21st century). The main focus was on European sources. The conducted research proves the growing interest in the citizen science phenomenon in scientific circles. It authorizes it to be recognized as an essential and innovative ecosystem in science, which leads to changes in the existing culture of research and knowledge creation. The author expands the existing knowledge on citizen science development, proposing an innovative approach to the studied phenomenon through the research ecosystems perspective. The article fills a glaring gap in the citizen science topic in Polish literature.

Keywords: citizen science, innovation, knowledge creation, open science, research ecosystem, social impact of science

Ekosystemy w nauce

Naukę przełomu XX i XXI wieku cechuje wysoce konkurencyjne środowisko działania. Badacze i organizacje konkurują ze sobą o pierwszeństwo odkryć, promowanie własnych założeń i rozwiązań, „rynki zbytu” dla implementowania swoich rezultatów, zdobywanie funduszy, najlepszą przestrzeń do publikowania i przyciągania uwagi różnych interesariuszy. Uczestniczą w globalnym wyścigu o różnie pojmowany sukces i prestiż (warto przypomnieć chociażby maksymę *Publish or Perish*), często podporządkowując się regułom narzucanym (i zmienianym) przez środowiska spoza akademii.

Być może właśnie dlatego w ostatniej dekadzie obserwujemy wyraźną proliferację terminów stosowanych w różnych dziedzinach i dyscyplinach wiedzy, nawiązujących do środowiska naturalnego, przyrodniczego i generalnie do ekologii, gdzie toczy się nieustanna walka o zasoby, przetrwanie, ale i zrównoważony rozwój.

W odniesieniu do funkcjonowania i wspierania nauki widać sporą różnorodność podejść ekosystemowych, wyrażaną poprzez takie terminy jak: ekosystemy informacyjne, komunikacyjne, wiedzy, danych, badawcze (*research ecosystems*), ekosystemy (otwartej) nauki, cyfrowe, społecznych innowacji, informacyjne ekosystemy uczelni/ uniwersytetu oraz ekosystemy technologiczne. Określenia te, stosowane z reguły intuicyjnie, nie ułatwiają dotarcia do istoty zastosowanych pojęć, precyzyjnego ich rozróżniania, potrzebnego uogólniania, a także wykorzystania i poszerzania zasobu wiedzy, zarówno w środowisku akademickim, naukowym oraz społeczno-gospodarczym. Dopatrywać się w nich można „ekologicznych analogii” inspirowanych gwałtownym i nieuporządkowanym rozwojem (głównie cyfrowej) informacji, czego skutkiem jest pogorszenie pewnych warunków funkcjonowania człowieka, otoczonego np. informacyjnym smogiem (Tadeusiewicz, 1999) czy dostrzeganie nieznanej dotąd skali zjawisk, takich jak np. infodemia, dezinformacja, fake newsy, półprawdy, zagrażających oczekiwanemu rozwojowi i egzystencji człowieka, jego informacyjnemu dobrostanowi. W tak pojmowanym ekosystemie informacyjnym centralne miejsce przypada człowiekowi, co dobitnie podkreśla termin „antropoinfosfera”. Wiesław Babik, postrzega ekosystem informacyjny człowieka przez pryzmat ekologii informacji (Babik, 2014) badającej wzajemne oddziaływania człowieka i informacji. W swojej nowszej publikacji (Babik, 2016) widzi ekosystem informacyjny człowieka jako sumę środowiska informacyjnego (obszaru informacji, na który człowiek ma bezpośredni wpływ) oraz otoczenia informacyjnego (wpływającego na człowieka, a na które indywidualny człowiek nie ma bezpośredniego wpływu) i wymienia następujące elementy infosfery: „internet, szkoła,

nauka, kultura, prasa, reklama, radio, telewizja, telefon, rodzina, sztuka, władza, książka, inni ludzie, biblioteki, księgarnie itd.” (Babik, 2016, s.19) Jednocześnie podkreśla, wielowymiarowość i ciągłą zmienność ekosystemu informacyjnego człowieka w czasie i przestrzeni, a także jego wielopoziomowość. „Te poziomy to: środowisko wirtualne, internetowe – nadbudowane nad pozostałymi; środowisko społeczne; środowisko przyrodnicze; środowisko indywidualne, lokalne i globalne” (Babik, 2016, s.20).

Nie brakuje jednak głosów, by porzucić metaforę ekosystemu informacyjnego, gdyż jest ona nietrafna (Norris, Suomela, 2017). Autorzy argumentują, że użycie wyrażenia „ekologia informacyjna” w pracach Davenporta i Prusaka - naukowców zajmujący się zarządzaniem przedsiębiorstwem – wynikało przede wszystkim z próby podkreślenia i usprawnienia funkcjonowania „komponentu ludzkiego” w zakresie zarządzania informacją w organizacjach biznesowych (a ten łączy się z naturą tylko na najbardziej banalnym poziomie). Tak więc zastosowanie „ekosystemu” lub „ekologii” do organizacji ludzkich, a więc sztucznych, wytwarzanych przez ludzi i utrzymywanych dzięki ich pomysłowości i umiejętnościom, pogłębiło, zdaniem autorów, zamieszanie pojęciowe. Badacze podkreślają nawet, że w pewnym sensie organizacje ludzkie są zasadniczo nienaturalne, zamiast tego są kulturowe.

Chociaż nie wszyscy zgadzają się z metaforą ekosystemu w obszarze prowadzenia badań i funkcjonowania nauki, jej konceptualizacja dla wielu badaczy wydaje się użyteczna i atrakcyjna; termin „ekosystem” z upodobaniem stosowany jest przez autorów nauk humanistycznych i społecznych, za czym przemawia cały szereg cech środowisk naukowych, porównywanych do tych, zachodzących w środowisku naturalnym (przyrodniczym).

Szeroki przegląd zawartości europejskich tekstów z ostatniej dekady, przeprowadzony na potrzeby tego artykułu, pozwala zidentyfikować i pogrupować cechy współczesnych ekosystemów związanych z informacją i wiedzą według kilku kryteriów:

- złożoność; różnorodność „gatunków” (typów badaczy, naukowców) i zasobów;
- niepewność, brak stabilizacji; „choroby” i „skażenie” środowiska , epidemie (infodemie); zakłócenia/intervencje – przypadkowe i celowe;
- sieciowość, dynamiczne interakcje, powiązania, zależności, relacje, współzawodnictwo (rywalizacja) i współpraca (tzw. zasada 2 W), dynamiczna równowaga konkurowania o zasoby;
- nowe instytucje, narzędzia, technologie, z których wynikają nowe formy (współ)działania;
- adaptacja, otwartość⁹, ponowne wykorzystanie zasobów (re-use);

⁹⁹ Jedną z najistotniejszych i nieodzownych właściwości każdego ekosystemu jest wymiana informacji. W ekosystemie informacyjnym nauki otwartość może być rozumiana jako kapitał kooperacyjny środowiska, z

- nieustanny dynamiczny rozwój, zmiany rozwojowe, zapewnienie ciągłości i potrzebnej stabilności, zrównoważony rozwój (równowaga między celami naukowymi, edukacyjnymi, społecznymi, zrównoważony przepływ zasobów);
- zależności od różnych innych systemów (społecznych, gospodarczych, przyrodniczych);
- odpowiedzialność (*responsible research and innovation*), odpowiedzialność za siebie i innych, poprawa jakości zasobów;
- szukanie równowagi, balansu, harmonii, „odporności” na zakłócenia zniekształcenia, manipulacje, dezinformację, działania „szkodników”;
- szukanie stymulatorów rozwoju środowiskowego, innowacyjność.

Jednocześnie wymienione cechy można postrzegać jako pożądane cechy ekosystemów

W globalnym ekosystemie informacji w obszarze nauki liczy się skuteczność dostępu do wiedzy i jej wymiany, efektywność jej tworzenia, a także głębokość oddziaływania (wpływu) na środowisko, w którym jesteśmy zanurzeni i od którego nie sposób się oderwać. W nowym modelu ewaluacji w Polsce pojęcie wpływu społecznego oznacza: “związ[ek] między wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych albo działalności naukowej w zakresie twórczości artystycznej a gospodarką, funkcjonowaniem administracji publicznej, ochroną zdrowia, kulturą i sztuką, ochroną środowiska naturalnego, bezpieczeństwem i obronnością państwa lub innymi czynnikami wpływającymi na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa (...)” (*Rozporządzenie Ministra...*, 2019, §. 23)

Marta Wróblewska zwraca uwagę na różnicę pomiędzy “impactem” w znaczeniu bibliometrycznym (który ewaluje się z zasady ilościowo), a tym w znaczeniu “wpływu społecznego”, który należy oceniać jakościowo - w procesie peer-review lub expert-review (Wróblewska, 2020). Bez względu na zgłaszane trudności w określeniu realnego wpływu nauki (i jej popularyzacji) poza światem akademickim, wpływ społeczny należy postrzegać jako rozszerzenie dominującej dotychczas komunikacji między badaczami na powstawanie i przepływ wiedzy poza obszar nauki. W ekosystemach badawczych pojawiają się nowi gracze: obywatele, społeczności lokalne i globalne, zainteresowane wykorzystywaniem i (współ)tworzeniem nauki.

którym wiąże się nie tylko transparentność, współpraca oraz kultura dzielenia się i daru, ale także budowa zaufania pomiędzy uczestnikami ekosystemu (Muraszkiewicz i in, 2014).

Otwarta nauka – jako ekosystem nauki

We współczesnym dyskursie o komunikacji naukowej koncepcja otwartej nauki (open science) plasuje się wysoko, głównie ze względu na powszechnie akceptowane korzyści dla świata nauki. Otwarta nauka zapewnia m.in. przejrzystość metodologii badań, umożliwia dostęp i ponowne wykorzystanie wyników badań, zwiększa wpływ społeczny badacza, obniża koszty publikowania rezultatów badawczych.

Dobrym obrazem rozległego pola otwartej nauki jest taksonomia otwartej nauki (Open Science Taxonomy) zaproponowana przez czterech brytyjskich badaczy z Open University (Pontika et al., 2015). Ramy niniejszego artykułu nie pozwalają na szersze pokazanie wielości podejść i definicji, zdecydowano się więc tu przyjąć propozycję hiszpańskich badaczy, którzy przeprowadzili szeroki systematyczny przegląd źródeł pod tym kątem. Wynikiem ich analizy jest przyjęcie następującej definicji: „Otwarta nauka to przejrzysta i dostępna wiedza, która jest udostępniana i rozwijana za pośrednictwem sieci współpracy” (Vincente-Saez, Martinez-Fuentes, 2018).

Wyodrębnienie w obszarze uprawiania nauki ekosystemu otwartej nauki może uzasadniać odrębny od „zamkniętej” nauki sposób projektowania, prowadzenia i komunikowania badań, kultura i założenia, priorytety, zachęty, standardy i ocena badań w otwartej nauce.

Oprócz cech wskazanych w poprzednim podrozdziale, ekosystem otwartej nauki charakteryzowany jest dodatkowo przez pięć szerokich kategorii:

- „1. Domyślnie otwarte dane, w tym dane FAIRER, standardy danych i duże zbiory danych;
2. Otwarta, odtwarzalna nauka i badania, w tym kontrolowane przepływy pracy badawczej;
3. Publikowanie w otwartym dostępie, w tym deponowanie powiązanych danych i kodu w certyfikowanym, zaufanym repozytorium cyfrowym;
4. Otwarte zaangażowanie i komunikacja;
5. Otwarte narzędzia, infrastruktura, ocena nauki i polityki” (Austin, 2020)¹⁰.

Austin rozszerza inicjatywę GO FAIR formułującą zasady postępowania z danymi jako FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable*) o dwa dodatkowe kryteria: *Ethical* oraz *Reproducible*. Jego poszerzony zestaw FAIRER stanowi według badacza fundamenty dla integralności naukowej.

Ekosystemy otwartych badań są postrzegane jako społeczności badaczy i „syntezatorów nauki”, twórców narzędzi, specjalistów ds. informacji, menedżerów danych badawczych itp.,

¹⁰ Propozycję autora uzupełnia bardziej czytelny materiał graficzny (figure 3) pod adresem: <https://github.com/claireaustin/Open-Science/tree/master/EcosystemFramework/Figures> (odczyt 11.02.2021)

k którzy opierają się na wspólnych otwartych zasadach, przejrzystości metod badawczych w syntezie dowodów i badaniach podstawowych, kodeksie postępowania i udostępnianiu materiałów do współpracy i komunikacji (Bannach-Brown, 2021).

Jak dotąd, zamierzenia i postulaty otwartej nauki - tak dobrze brzmiące w różnych zaleceniach, rekomendacjach i deklaracjach - wciąż czekają na pełną realizację. Swoje trwałe miejsce w zmianach praktyk naukowych zdobywają przede wszystkim w naukach ścisłych i przyrodniczych, w pozostałych odbywa się to bardzo powoli, co obserwować możemy np. na gruncie polskim. Jako przykład można wskazać niski stopień otwartości publikacji w polskich instytucjonalnych repozytoriach akademickich uczelni państwowych, co pokazują badania w ramach pracy doktorskiej Agnieszki Adamiec przygotowywanej pod kierunkiem Katarzyny Materskiej. Można domniemywać, że niezdecydowane postawy wielu interesariuszy otwartej nauki – decydentów różnych szczebli, badaczy, administratorów, bibliotekarzy i zarządzających repozytoriami oraz sponsorów – wiążą się m.in. z brakiem wystarczającej wiedzy, a także brakiem należytego docenienia przedsięwzięć (np. projektów, narzędzi, polityk) otwartej nauki w formalnych systemach ewaluacji nauki, skutkiem czego trudno jest przekonać nieprzekonanych.

Oczekiwania dotyczące współczesnej nauki wyrażające się w takich określeniach jak: nauka otwarta, odtwarzalna i przejrzysta, prowadzą do zacierania się granicy pomiędzy „zamkniętą” nauką a otoczeniem. Postulat nawiązujący do sieciowych, otwartych form współpracy, prowadzi nas w kierunku nauki obywatelskiej.

Nauka obywatelska – jeden z priorytetów otwartej nauki

Tradycja publicznego zaangażowania wolontariuszy i amatorów w naukę jest z pewnością długa. Od połowy lat 90. XX w. możemy jednak mówić o nowej erze tego zjawiska na świecie, co w dużej mierze przypisuje się rozwojowi nowych technologii informatycznych i telekomunikacyjnych (od wczesnych rozwiązań internetowych do najnowszych mobilnych aplikacji) ułatwiających wspólne tworzenie wiedzy, koordynację zaangażowania dużej liczby osób, nowe interaktywne formy edukacji, a także rozrywki¹¹. Na przestrzeni ostatnich trzydziestu lat pojawiały się różne nazwy, którymi określano włączanie się różnych grup społecznych w naukowe projekty, np. *public participation in scientific research* (PPSR) (Bonney, 2009), *participatory science*, *civic science*, *amateur science*, *crowdsourced science* (Haklay 2015), *open innovation*, *DIY science*, *collective science*, a ostatnio także *virtual*

¹¹ Zob. np. Gry wideo a nauka obywatelska - na Śląskim Festiwalu Nauki (2021). <https://www.slaskifestiwalnauki.pl/gry-wideo-a-nauka-obywatelska> (odczyt: 24.02.2021).

citizen science – VCS (Rohden, 2019). W ostatnim dziesięcioleciu największą popularność zdobył termin *citizen science*¹² (nauka obywatelska), którym – jak parasolem - obejmuje się rozmaite przejawy zaangażowania w budowanie ściślejszej współpracy pomiędzy nauką, społeczeństwem i polityką.

Warto dodać, że termin *citizen science* został odnotowany w Wikipedii już w 2005 roku¹³, do słownika *Oxford English Dictionary* wpisano go natomiast stosunkowo niedawno, bo dopiero w 2014 r., definiując tu naukę obywatelską jako „pracę naukową podejmowaną przez członków społeczeństwa, często we współpracy z lub pod kierunkiem zawodowych naukowców i instytucji naukowych”¹⁴. W Białej księdze nauki obywatelskiej dla Europy podkreślono zaangażowanie społeczeństwa w działalność badawczą w postaci wysiłku intelektualnego obywateli, czy też wykorzystania ich narzędzi i zasobów, którymi dysponują (Serrano Sanz et.al, 2014).

Z racji bardzo szerokiego zakresu mieszczącego się w pojęciu nauki obywatelskiej, dokonuje się licznych przeglądów działań *citizen science* uwzględniając typ aktywności, technologie, obszary badawcze (dyscypliny), długość trwania projektów, liczbę uczestników, charakter osiągnięć (rezultatów) i inne elementy. Za próby uogólnionej charakterystyki nauki obywatelskiej należy uznać jej typologie, opracowywane przez badaczy na świecie. W niniejszym artykule zostają jedynie zasygnalizowane trzy z nich, które zdobyły uznanie w literaturze przedmiotu.

Jedną z nich jest typologia, którą zaproponowali Andrea Wiggins and Kevin Crowston (Wiggins, Crowston, 2011), a która koncentruje się na celach i fizycznym środowisku projektów, czynnikach organizacyjnych, wykorzystaniu technologii - odmiennie od poprzedzających ją prób klasyfikacji, opartych głównie na strukturze partycypacji uczestników w projekcie. Autorzy wyróżnili pięć typów projektów: *action projects*, *conservation projects*, *investigation projects*, *virtual projects* oraz *educational projects*.

Kolejna grupa badaczy (Shirk i in, 2012) zaproponowała typologię znaną jako “5C’s” – od nazw: *contractual*, *contributory*, *collaborative*, *co-created* oraz *collegial*, skupiając się na relacjach pomiędzy naukowcami i pozostałymi uczestnikami projektów. Badania autorów

¹² Pierwsze użycie terminu odnotowano w 1989 roku: Kerson, R., 1989. Lab for the Environment, *MIT Technology Review*, 92(1): 11-12. – Podaję za: Haklay 2015, s.11.

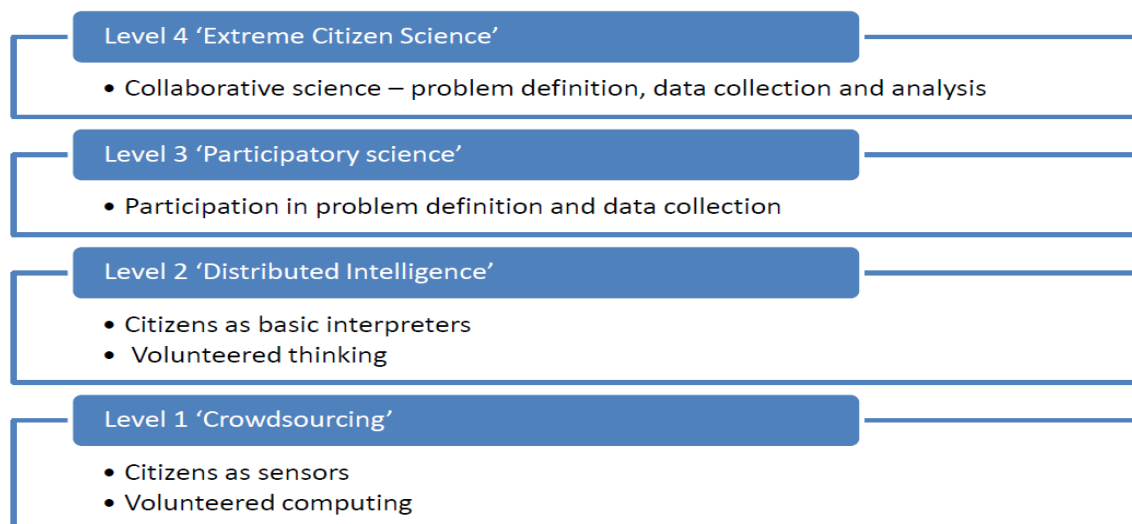
¹³ “a project (or ongoing program of work) which aims to make scientific discoveries, verify scientific hypotheses, or gather data which can be used for scientific purposes, and which involves large numbers of people, many of whom have no specific scientific training.” - podaję za: Haklay 2015, s.11.

¹⁴ “scientific work undertaken by members of the general public, often in collaboration with or under the direction of professional scientists and scientific institutions.” Oxford English Dictionary (OED), 2014. *Citizen Science*

pozwołyły dokonać następującego rozróżnienia: projekty kontraktowe - społeczności proszą zawodowych naukowców o przeprowadzenie określonego badania naukowego i przedstawienie wyników; projekty pomocnicze - są generalnie projektowane przez naukowców, a obywatele głównie dostarczają dane; projekty realizowane w ramach współpracy – generalnie są projektowane przez naukowców, członkowie społeczeństwa dostarczają dane, ale także pomagają udoskonalać projekt, analizować dane i / lub rozpowszechniać wyniki; projekty współtworzone - opracowywane przez naukowców i członków społeczeństwa pracujących razem, przynajmniej część uczestników publicznych jest aktywnie zaangażowana w większość lub wszystkie aspekty procesu badawczego; projekty kolegialne - osoby nieposiadające referencji prowadzą badania niezależnie, z różnym stopniem oczekiwanego uznania przez zinstytucjonalizowaną naukę i (lub) specjalistów. Ta typologia ignoruje domeny oraz wykorzystaną technologię.

Muki Haklay opublikował swoją typologię w 2013 roku, uwzględniając poziomy uczestnictwa obywatelskiego S. R. Arnsteina z 1969 r. (tzw. *Arnstein ladder*) oraz rolę uczestników w projekcie, co przedstawił następująco:

Rys.1. Poziomy nauki obywatelskiej



Źródło: Haklay, Muki, (2013). Citizen Science and Volunteered Geographic Information – overview and typology of participation. In: Sui, D.Z., Elwood, S. and M.F. Goodchild (eds.) *Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*. Berlin: Springer. pp 105-122. <https://povesham.files.wordpress.com/2013/09/haklaycrowdsourcinggeographicknowledge.pdf> (odczyt: 24.02.2021).

W modelu tym widzimy, że na każdym kolejnym etapie rośnie stopień i waga intelektualnego (naukowego) zaangażowania uczestnictwa obywatelskiego.

Obserwacja nieustających innowacji na polu nauki obywatelskiej wyraźnie wskazuje, że pojawiają się nowe formy działań, których nie ujęły kategorie przytoczonych tu typologii, a więc obszar ten jest wciąż poznawczo atrakcyjny dla badaczy obywatelskiej nauki.

W drugiej dekadzie XXI wieku nauka obywatelska przybrała rozmiary globalne (wyrażone np. poprzez liczbę zaangażowanych uczestników i „produkowanych” danych), a zainteresowanie nią zgłosiły międzynarodowe organizacje, m.in. Komisja Europejska, która przygotowała m.in. Zieloną (*Green Paper*, 2014) i Białą Księgę poświęcone nauce obywatelskiej w Europie (Serrano Sanz F., 2014), uznając naukę obywatelską za jeden z ośmiu najistotniejszych priorytetów, w ramach którego może rozwijać się otwarta nauka (*Open Science Policy Platform Recommendations*, 2018, s. 6). Także programy finansowania badań, takie jak Horyzont 2020 Unii Europejskiej (UE), przyczyniły się do rosnącej popularności i przyjęcia nauki obywatelskiej jako metodologii badań poprzez dedykowane granty. W ramach programu UE Horyzont 2020 (grant No. 824580) sfinansowano na przykład wersję alfa portalu eu-citizen.science (<https://eu-citizen.science/>). Komisja UE opracowuje i wspiera ukierunkowane obywatelskie działania naukowe i programy budowania potencjału, takie jak obserwatoria obywatelskie (*Citizens' Observatories*) czy platformy świadomości zbiorowej *Collective Awareness Platforms - CAP*).

W celu wspierania i promowania obywatelskich praktyk naukowych powstają stowarzyszenia, np. European Citizen Science Association, Citizen Science Association, Australian Citizen Science Association, Citizen Science Global Partnership. W 2016 r. ukazało się pierwsze czasopismo naukowe poświęcone w całości nauce obywatelskiej tj. „Citizen Science. Theory and Practice”.¹⁵

Otwartemu dzieleniu się wiedzą i widoczności projektów sprzyjają platformy nauki obywatelskiej oraz programy budowania potencjału w tym zakresie, tworząc sieci wymiany wiedzy w ramach i między członkami obywatelskiej społeczności naukowej. Przykłady obejmują Niemcy (*Bürger schaffen Wissen*¹⁶), Austrię (*Österreich forscht*¹⁷), Szwajcarię (*Schweiz forscht*¹⁸), Szkocję (*Scottish Citizen Science Portal*¹⁹), Stany Zjednoczone (np. *SciStarter*²⁰, *Zooniverse*²¹, *CitSci.org*²²) i Australię (*Atlas of Living Australia*²³). Platformy te promują łączenie ważnych aktorów obywatelskiej nauki i potencjalnych interesariuszy.

¹⁵ <https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/>

¹⁶ <https://www.buergerschaffenwissen.de/index.php/en>

¹⁷ <https://www.citizen-science.at/en/>

¹⁸ <https://www.schweiz-forscht.ch/de/>

¹⁹ <https://envscot-csportal.org.uk/>

²⁰ <https://scistarter.org/>

²¹ <https://www.zooniverse.org/>

Publikacje ostatnich lat dowodzą, że nauka obywatelska zyskuje aprobatę w środowiskach naukowych, instytucji badawczych, sponsorów i decydentów (zob. np. Haklay 2015; Hecker i in. 2018, LERU, 2020). Ważnym głosem wśród europejskich rekomendacji jest dokument przygotowany przez LERU (*The League of European Research Universities*) - stowarzyszenie czołowych uniwersytetów badawczych w Europie założone w 2002 roku - „Citizen science at universities: Trends, guidelines and recommendations” (LERU, 2016). Raport zawiera rekomendacje dla instytucji działających w obszarze nauki obywatelskiej: uniwersytetów, organizacji sponsorujących naukę oraz podmiotów odpowiedzialnych za tworzenie polityk w zakresie nauki obywatelskiej. Bardzo inspirujący jest zamieszczony tu wykaz inicjatyw obywatelskiej nauki na najbardziej znanych europejskich uniwersytetach zrzeszonych w LERU.

Nauka obywatelska jest uznawana za ważny element konceptualizacji otwartej nauki, która zyskała na znaczeniu w ramach ponownego przemyślenia sposobu, w jaki nauka odnosi się do szerszych celów społecznych. Zmienia się także sposób uprawiania nauki, otwierając badania w trakcie całego procesu; od tworzenia pomysłów i planowania po prowadzenie badań i rozpowszechnianie wyników. Nauka obywatelska nawołuje do otwartej komunikacji naukowej, w której w całym procesie badawczym wykorzystuje się różne formy mediów. Przyczynia się do rozwoju otwartej nauki, angażując obywateli w badania, otwierając proces tworzenia nowej wiedzy poprzez szersze społeczne uczestnictwo. To z kolei, dzięki otwartej informacji i komunikacji, prowadzi do lepszego zrozumienia nauki w społeczeństwach określanych mianem informacji i wiedzy, danych, sieci, społeczeństw inteligentnych. W związku z rozwojem nauki obywatelskiej uniwersytety muszą redefiniować i implementować nowe strategie i modele najlepszych praktyk, zarówno po to, by utrzymać silną i uznaną pozycję w zakresie badań naukowych oraz by szerzej integrować naukę i społeczeństwa (lokalne i globalne).

Innowacyjność ekosystemu nauki obywatelskiej

Innowacyjność ekosystemów w nauce rozpatrywana być może na wielu płaszczyznach. Ekosystemy innowacji z założenia powinny być otwarte i jednocześnie inkluzywne, oferując różnym interesariuszom, np. instytucjom akademickim, decydentom, grantodawcom elastyczne formy informowania, finansowania i ustanawiania przepisów, aby wspierać dokonujące się transformacje. Możliwości tworzone przez ekosystemy technologiczne

²² <https://www.citsci.org/>

²³ <https://www.ala.org.au/> (Open Access to Australia's biodiversity data)

pozwalają na nieograniczony dostęp do informacji, wiedza jest dzielona i przejrzysta, co pozwala na współtworzenie i odtwarzanie przez innych, a eksperymenty i niepowodzenia są tolerowane jako część procesu innowacji.

Innowacyjność ekosystemu nauki obywatelskiej wiąże się w nowymi transformacjami i oczekiwaniami wobec uniwersytetu, wyznaczonymi m.in. w dokumencie, któremu patronuje Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych i Innowacji “Towards a 2030 Vision on the Future of Universities in Europe. Policy Report” opracowanym przez Centre for Strategy & Evaluation Services LLP (CSES), gdzie postuluje się zwiększenie udziału uniwersytetu we współpracy poza środowiskiem akademickim, angażowanie obywateli w badania i naukę prowadzone przez uniwersytety w ramach działań informacyjnych oraz wykorzystanie badań w celu sprostania wyzwaniom społecznym (*Towards*, 2020, s.15).

Nowością na poziomie instytucjonalnym stają się tzw. *Single Citizen Science Point of Contact*, rekomendowane przez LERU w dokumencie “Open Science and its role in universities: A roadmap for cultural change” (2018). Ignat i Ayris (2020) proponują, aby te wirtualne platformy jednoczące badaczy, opinię publiczną i pozostałych pracowników nazwać BESPOC (*Broad Engagement in Science, Point of Contact*).

Innowacyjność nauki obywatelskiej jako ekosystemu w nauce autorka artykułu upatruje we wspieraniu rozwój kapitału społecznego, dla którego umiejętności takie jak np. współpraca, krytyczne myślenie, rozwiązywanie problemów, umiejętności cyfrowe i komunikacja są niezbędnym instrumentarium społecznego wyposażenia XXI wieku, co powinno przeciwdziałać wykluczeniu i ubóstwu w wiedzę. Wzmacnianie kompetencji naukowych lokalnych społeczności nie tylko może przyczynić się do lepszego rozwoju regionów, ale także – w szerszym kontekście - zapobiegać tworzeniu się bardzo niebezpiecznego ekosystemu pseudonauki, skutecznie zmniejszając poziom półprawd, dezinformacji, fake newsów, których we współczesnych społeczeństwach nie brakuje.

Do innowacji można z pewnością zaliczyć otwarte i elastyczne formy współpracy zgodne z nową ekonomią współpracy sieciowej i nowe formy społecznej kontroli nauki. W świetle wymogów systemów ewaluacyjnych, w których ocenia się społeczny wpływ nauki słuszne wydaje się, by innowacyjne sposoby radzenia sobie z wyzwaniami społecznymi realizowane były z zaangażowaniem (i oceną) najbardziej zainteresowanych, tj. samych obywateli. Niektórzy autorzy zwracają uwagę, że nauka obywatelska łączy innowacje naukowe z innowacjami demokratycznymi, a jednocześnie wydaje się bardziej efektywnym wykorzystaniem zasobów (Guerrini i in. 2018; Turrini i in. 2018 - podają za: Heigl et al, 2020).

Ścisła integracja celów naukowych, społecznych, politycznych wyznacza nowe role i odpowiedzialności badaczy, co z pewnością zmieniać będzie stopniowo model współczesnych uniwersytetów. Opisanie tych przemian oraz nowe role np. bibliotek akademickich, wyznaczone przez rozwój obywatelskiej nauki będą przedmiotem kolejnej publikacji.

Podsumowanie

Podjęty w artykule temat jest bardzo obszerny, wielowątkowy i niesie ze sobą sporo nieopisanych jeszcze przemian, które dopiero „się stają”. Sygnalizowane tu zmiany ekosystemów w nauce dotyczą nie tylko środowiska uniwersytetów, ale także innych publicznych i prywatnych instytucji badawczych, w których zmiana „zamkniętej” kultury uprawiania nauki nie dla wszystkich może być łatwa do zaakceptowania i może budzić częściowo uzasadnione obawy. Dotychczasowe badania nastawienia naukowców do nauki obywatelskiej pokazują, że główną motywacją dla badaczy jest zainteresowanie promocją własnych badań i zdobycie ich finansowania (zob. np. Riesch, Potter, Davies, 2013; Golumbic i in., 2017).

Koncepcja nauki obywatelskiej, widziana jako ważny element konceptualizacji otwartej nauki, łączącej w nowy sposób pomysły, umiejętności, wiedzę, „świeże” spostrzeżenia uczestników spoza świata zinstytucjonalizowanej nauki, promująca wspólne przedsięwzięcia ważne społecznie, prowadzi do obiecujących wyników i kreacji nowych modeli tworzenia wiedzy, do utrzymania trwałości i zrównoważonego rozwoju ekosystemu nauki.

Aby zwiększyć innowacyjność w nauce, nauka obywatelska musi jasno wykazać korzyści jakie przynosi (i może przynieść) nauce, wkraczając do coraz większej liczby różnych dyscyplin, tworząc także międzydyscyplinarne sieci współpracy i usprawniając rozwiązywanie obecnych i przyszłych problemów cywilizacyjnych.

Wszystko to wymaga dużego wysiłku i zaangażowania wielu stron, zmiany świadomości (kultury) środowisk naukowych, nowych narzędzi i technologii wspierających aktywny networking a także wsparcia i zachęt ze strony decydentów.

Projekty w dziedzinie nauki obywatelskiej wiążą się z wieloma problemami, takimi jak chociażby ustalanie priorytetów, wzajemna ocena, prawa własności intelektualnej i zrównoważone finansowanie. W rozwiązywanie tych problemów w coraz bardziej sformalizowany i systemowy sposób włączają się organizacje sieciowe, stowarzyszenia, czasopisma i podmioty odpowiedzialne za infrastrukturę cybernetyczną (Science Europe,

2018). Wspólne kreowanie wizerunku nauki obywatelskiej z pewnością nie pozostanie bez wpływu na jej przyszłość.

Bibliografia

Austin, Claire C. (2020). *The Open Science Ecosystem: A Systematic Framework Anchored in Values, Ethics, and FAIRER Data*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3654298> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Babik, Wiesław (2014). *Ekologia informacji*. Kraków: Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Babik, Wiesław (2016). Ekosystem informacyjny człowieka w XXI wieku W: Ewa Głowacka, Mariusz Jarocki, Natalia Pamuła Cieślak, red. *Współczesne oblicza komunikacji i informacji. Przestrzeń informacyjna nauki*. Toruń: Wydaw. Naukowe UMK, s.13-37.

Bannach-Brown, Alexandra (2021). *Research Ecosystems & the Role of R in Effective Evidence Synthesis: building bridges between researchers*. https://figshare.com/articles/conference_contribution/Research_Ecosystems_the_Role_of_R_in_Effective_Evidence_Synthesis_building_bridges_between_researchers_Presented_at_ESM_ARConf2021/13642733 ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Bonney, Rick et al. (2009). Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. A CAISE Inquiry Group Report. Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519688.pdf> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy(2018). Hecker, Susanne et.al, eds. London: UCL Press. <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

GO FAIR Initiative <https://www.go-fair.org/go-fair-initiative/> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Golumbic Yaela N.; Orr Daniela.; Baram-Tsabari Ayelet.; Fishbain Barak (2017). Between Vision and Reality: A Study of Scientists' Views on Citizen Science , *Citizen Science: Theory and Practice*. 2(1): 6, pp. 1–13, DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.53> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Green Paper on Citizen Science for Europe: Towards a society of empowered citizens and enhanced research. (2014) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/green-paper-citizen-science-europe-towards-society-empowered-citizens-and-enhanced-research> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Gry wideo a nauka obywatelska - na Śląskim Festiwalu nauki (2021). <https://www.slaskifestiwalnauki.pl/gry-wideo-a-nauka-obywatelska> ([odczyt: 24.02.2021](#)).

Haklay, Muki, (2013). Citizen Science and Volunteered Geographic Information – overview and typology of participation. In Sui, D.Z., Elwood, S. and M.F. Goodchild (eds.) *Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*. Berlin: Springer, pp 105-122.

<https://povesham.files.wordpress.com/2013/09/haklaycrowdsourcinggeographicknowledge.pdf> (odczyt: 24.02.2021).

Haklay, Muki (2015). *Citizen science and policy: a European perspective*. The Wodrow Wilson Center, Commons Lab. https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/Citizen_Science_Policy_European_Perspective_Haklay.pdf (odczyt: 24.02.2021).

Hecker, Susanne, et al. 2018 Innovation in Citizen Science – Perspectives on Science-Policy Advances. *Citizen Science: Theory and Practice*, 3(1): 4, pp.1–14. <https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/articles/10.5334/cstp.114/print/#B46> (odczyt: 24.02.2021).

Heigl, Florian et al. (2020). Co-Creating and Implementing Quality Criteria for Citizen Science. *Citizen Science: Theory and Practice*, 5(1). <https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/articles/10.5334/cstp.294/> (odczyt: 24.02.2021).

Ignat, Tiberius; Ayris, Paul (2020) Built to last! Embedding open science principles and practice into European universities. *Insights* 33 (1): 9. <https://insights.uksg.org/articles/10.1629/uksg.501/> (odczyt: 24.02.2021).

League of European Research Universities (LERU) (2016). *Citizen science at universities: Trends, guidelines and recommendations* (Advice Papers, no.20), <https://www.leru.org/files/Citizen-Science-at-Universities-Trends-Guidelines-and-Recommendations-Full-paper.pdf> (odczyt: 24.02.2021).

League of European Research Universities (LERU) (2018). Open Science and its role in universities: A roadmap for cultural change. <https://www.leru.org/publications/open-science-and-its-role-in-universities-a-roadmap-for-cultural-change> (odczyt: 24.02.2021).

Muraszkiewicz, Mieczysław; Szmidt, Jan; Zaremba Krzysztof (2014) SYNAT i $\Omega\Psi^R$ - ku ekosystemowi wsparcia informacyjnego nauki i uczelni polskich. *Zagadnienia Informatyki Naukowej*, 54(2), s. 7-22

Norris, Timothy B.; Suomela Todd (2017). Information in the ecosystem: Against the “information ecosystem” *First Monday*, Vol. 22(9) <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/6847/6530> (odczyt: 24.02.2021).

Open Science Policy Platform Recommendations (2018). https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf (odczyt: 24.02.2021).

Oxford English Dictionary (OED), 2014. *Citizen Science*

Pontika, Nancy; Knoth, Petr; Cancellieri, Matteo and Pearce, Samuel (2015). Fostering Open Science to Research using a Taxonomy and an eLearning Portal. In: *iKnow: 15th International Conference on Knowledge Technologies and Data Driven Business*, 21-22 Oct 2015, Graz, Austria. http://oro.open.ac.uk/44719/2/kmi_foster_iknow.pdf (odczyt: 24.02.2021).

Riesch, Hauke; Potter Clive, Davies Linda (2013). Combining citizen science and public engagement: the Open Air Laboratories Programme, *Journal of Science Communication* 12 (A03). [https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM1203\(2013\)A03.pdf](https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM1203(2013)A03.pdf) (odczyt: 24.02.2021).

Rohden, Frauke, et al. (2019). Tagging, Pinging and Linking – User Roles in Virtual Citizen Science Forums. *Citizen Science: Theory and Practice*, 4(1): 19, pp. 1–13. <https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/articles/10.5334/cstp.181/> (odczyt: 24.02.2021).

Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie ewaluacji jakości działalności naukowej. Dz. U. 2019.392.

Science Europe Briefing Paper on Citizen Science (June 2018). https://www.scienceeurope.org/media/gjze3dv4/se_briefingpaper_citizenscience.pdf (odczyt: 24.02.2021).

Serrano Sanz, Fermin et.al.(2014). *White Paper on Citizen Science for Europe* (2014). https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf (odczyt: 24.02.2021).

Shirk, Jennifer et al. (2012). Public participation in scientific research: a framework for deliberate design. *Ecology and Society* 17(2): 29. <http://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss2/art29/> (odczyt: 24.02.2021).

Tadeusiewicz, Ryszard (1999): *Smog informacyjny*. Prace Komisji Zagrożeń Cywilizacyjnych, Polska Akademia Umiejętności, t. 2, s. 97-107.

Towards a 2030 Vision on the Future of Universities in Europe. Policy Report (2020) Centre for Strategy and Evaluation Services (2020). https://ec.europa.eu/info/publications/towards-2030-vision-future-universities-field-ri-europe_en (odczyt: 24.02.2021).

University approaches to Citizen Science in the transition to Open Science. Institutional opportunities and challenges for creating an open and inclusive environment for Research (12th OpenAIRE workshop - 2020) 9-10 December 2020

Vicente-Saez, Ruben; Martinez-Fuentes, Clara (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 88, 428–436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043> (odczyt: 24.02.2021).

Wiggins, Andrea; Crowston Kevin (2011). From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science. <https://crowston.syr.edu/sites/crowston.syr.edu/files/hicss-44.pdf> (odczyt: 24.02.2021).

Wróblewska, Marta (2020). Wpływ społeczny, trzecie kryterium ewaluacji, impact: czym jest i gdzie szukać informacji. <https://martawroblewska.pl/wpływ-społeczny-trzecie-kryterium-ewaluacji-impact-czym-jest-i-gdzie-szukac-informacji/> (odczyt: 24.02.2021).

Hanna Gawel

Szkoła Doktorska Nauk Społecznych
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
ORCID:0000-0001-5714-0459
hanna.gawel@doctoral.uj.edu.pl

Komunikacja naukowa 3.0 – nowe formuły komunikowania nauki w naukach społecznych dla naukowców i popularyzatorów nauki

Science communication 3.0 - new formulas for communicating science in the social sciences for scientists and science communicators

Abstrakt

Nawet najbardziej przełomowe odkrycie naukowe, jeśli nie jest szeroko i dokładnie przekazywane, ma ograniczoną wartość. Jednak wraz z eksplozją nauki na całym świecie, rozpowszechnianie informacji naukowej, niegdyś domena towarzystw naukowych i garstki wydawców, jest obecnie rozwijającą się gałęzią badań akademickich. Ten wzrost spowodował powstanie nowych rozwiązań pozwalających na komunikowanie informacji i rozwój zainteresowania umiejętnościami z zakresu komunikowania wiedzy naukowej. W procesie tym zmieniają się standardy komunikacji naukowej. Środowisko naukowe powinno szukać nowych sposobów na ich poprawę. Obecna komunikacja naukowa wydaje się być zbyt wolna, aby sprostać pojawiającym się obecnie komunikatom alarmowym, takim jak globalna pandemia. Te szybkie i otwarte formy komunikacji mają również wpływ na analizę trendów w nauce i technologii. Na przykład preprinty pomagają naukowcom w natychmiastowym udostępnianiu wyników ich badań, czasami wraz z zestawami danych. Najwyższy czas, aby naukowcy zastosowali zdobycze nauk o komunikacji społecznej i mediach w celu określenia, jak lepiej komunikować swoje osiągnięcia naukowe. Nauka rozwija się dzięki badaniom i wnioskom, co harmonijnie wiąże się z rozwojem komunikowania wiedzy naukowej. W tej pracy chciałabym przedstawić nowe formuły dla komunikowania nauki, zarówno dla naukowców, jak i dla popularyzatorów nauki.

Słowa kluczowe: komunikacja naukowa, narzędzia, popularyzacja nauki, nowe technologie, PIM

Abstract

Even the most groundbreaking scientific discovery, if not widely and accurately communicated, holds limited value. With the explosion of science around the world, the dissemination of scientific information, once the domain of scientific societies and a handful of publishers, is now a growing branch within academic research. This growth has given rise to new solutions and new information delivery professionals. In the process, standards of scientific communication are changing. The scientific community should look for new ways to improve them. Current science communication seems to be too slow to match emerging emergency messages such as a global pandemic. These short and open forms of communication also have implications for analysing trends in science and technology. For example, preprints help scientists to share their research results immediately, sometimes with datasets. It is about time scientists apply scientific thinking to determine how to communicate

their scientific achievements better. Science thrives on research and conclusions. I think science communication can also develop in this way. In this work, I would like to present new forms of communicating science, both for scientists and science popularisers.

Keywords: scientific communication, tools, popularisation of science, new technologies, PIM

Wprowadzenie

Komunikacja naukowa znajduje się w centrum wielu z najbardziej istotnych kwestii XXI wieku. Od zmian klimatycznych po sztuczną inteligencję i kwestie związane z pandemią - nauka i technologia w coraz większym stopniu odgrywają ważną rolę w życiu ludzi. Nauka i technologia są również uważane za ważne czynniki stymulujące wzrost innowacyjności na poziomie globalnym. Ta ważna rola nauki i technologii prowadzi do pytań takich jak następujące: W jaki sposób ludzie nadają sens rozwojowi nauki i technologii? W jaki sposób można uwzględnić potrzeby i obawy społeczne podczas rozwoju nauki i technologii? W jaki sposób powinna być prowadzona komunikacja w zakresie nauki i techniki? Praktyka i badania w zakresie komunikacji naukowej znajdują się na pierwszej linii frontu, pomagając zarówno naukowcom, jak i obywatelom znaleźć odpowiedzi na te pytania (Allum i in., 2008, s. 37). Komunikowanie o nauce i technologii przybiera wiele różnych form. Popularyzowanie i prezentowanie osiągnięć nauki obywatelom jest jednym z kluczowych wyzwań na ścieżce kariery dla naukowców.

Jeśli komunikacja jest uznawana za jedną z najbardziej efektywnych metod wspierania globalizacji, obecność komunikacji w procesie kształtowania wiedzy i tworzenia innowacji nieuchronnie prowadzi do analizy komunikacji naukowej jako złożonej sieci kanałów społecznych służących nie tylko jako mechanizm wypełniania luki między społecznością naukową a laikami, ale także jako skuteczne narzędzie poszerzania granic nauki i zdobywania szerokiego poparcia społecznego dla ważnych badań i rozwoju. Chociaż współczesna teoria komunikacji, skupiająca się na badaniu metod i systemów komunikacyjnych, pojawiła się jako dyscyplina naukowa już wiele lat temu, trudno jest sformułować powszechnie akceptowalną definicję komunikacji i/lub komunikacji naukowej. Heath i Bryant badając fenomen teorii i badań nad komunikacją międzyludzką przyznają, że „w ciągu ostatnich 50 lat zaproponowano setki definicji, ale żadna z nich nie jest w pełni satysfakcjonująca” (Heath i Bryant, 2000, s. 46).

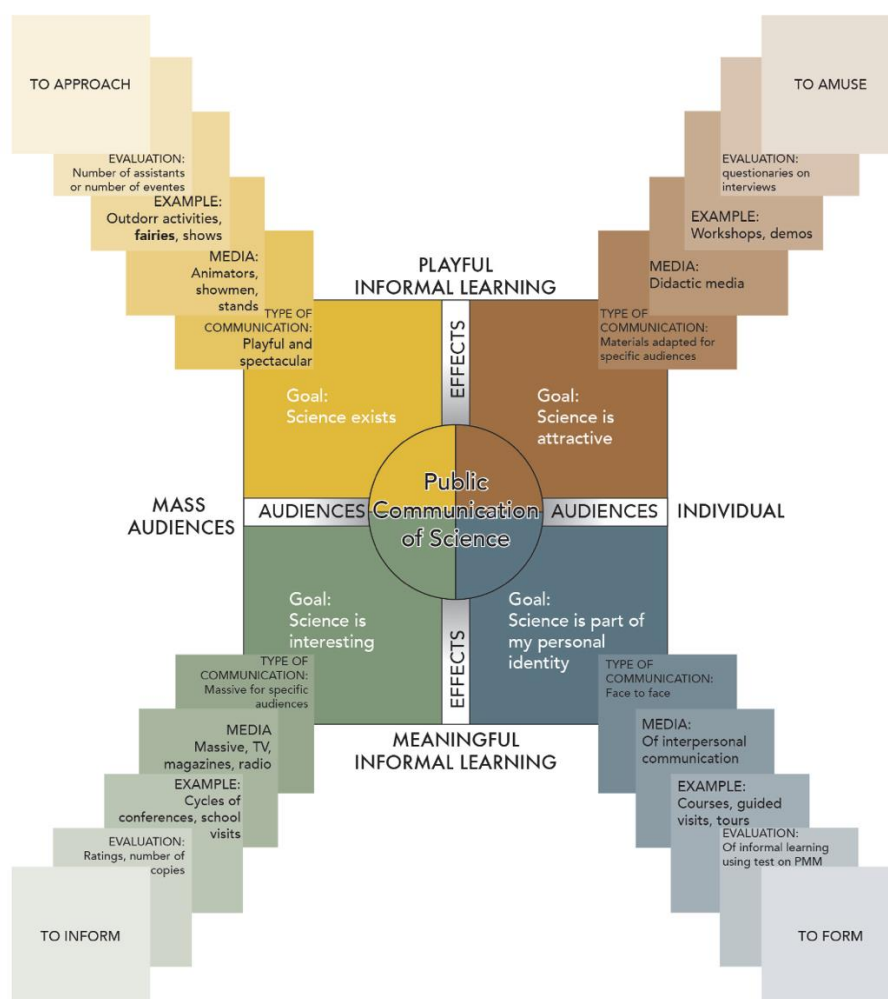
Na rzecz tej pracy autorka przyjęła roboczą definicję komunikacji naukowej głoszoną przez Chrisa Bryanta (2003), która prezentuje ten rodzaj komunikacji jako „procesy, w

ramach których kultura i wiedza naukowa jest absorbowana przez kulturę społeczną” (Bryant, 2003, s. 7). Podejścia do komunikacji naukowej mogą obejmować zarówno program informacyjny w telewizji, w którym informacje są przekazywane publiczności (tzw. działanie zorientowane na przekaz), jak i sesje dialogowe gromadzące opinie publiczne na temat ich poglądów, które będą silnie oparte na interakcji między dwiema zaangażowanymi stronami (tzw. działanie zorientowane na transakcję) (Fischhoff, 2013, s. 14037). W działaniach zorientowanych na transmisję chodzi głównie o komunikację jednokierunkową, natomiast w działaniach zorientowanych na transakcję kluczowa jest komunikacja dwukierunkowa (Kulczycki, 2012). Cele komunikacji naukowej mogą się różnić i nakładać na siebie. Począwszy od podnoszenia świadomości i zwiększania uznania dla nauki i technologii; dzielenia się odkryciami i ekscytacją, a tym samym dążenia do czerpania przyjemności z nauki i technologii; zwiększania wiedzy i zrozumienia nienaukowców; wpływania na opinie, poglądy i zachowania związane z nauką, a nawet na preferencje polityczne ludzi, aż po angażowanie innych w celu uwzględnienia ich punktu widzenia w decyzjach dotyczących nauki i technologii (Cheng i in., 2008; Zieliński, 2005). Celem niniejszego tekstu jest prezentacja wyników badania case study nawyków związanych ze sposobami komunikowania wiedzy przez najczęściej cytowanych naukowców z Uniwersytetu w Helsinkach. Badaniem przeprowadzonym metodami analizy materiałów zastanych, analizy bibliometrycznej oraz białego wywiadu zostało objętych dziewięcioro badaczy. Wyniki wskazują na stosowanie podobnych strategii komunikowania nauki, w których badacze zredukowali ilość wykorzystywanych narzędzi do minimum oraz stawiają na odmienną ścieżkę publikowania naukowego, opartą na preprintach.

Komunikacja naukowa w gronie naukowców i popularyzatorów nauki – trendy

Współczesna komunikacja naukowa w gronie naukowców i popularyzatorów nauki opiera się na modelu dualnym, w którym można wyodrębnić warstwę wewnętrzną i zewnętrzną. Warstwa zewnętrzna, w której zarówno naukowiec, jak i popularyzator komunikują naukę, jest skierowana „do ogółu”. W ramach warstwy wewnętrznej, prym wiedzie wewnętrzny obieg informacji naukowej, zawierającej się w komunikowaniu nauki przede wszystkim dla środowiska naukowego. Wyszczególnić tutaj można zebrania naukowe, kameralne spotkania naukowe, publikowanie na forach i blogach naukowych, nastawionych na wąski krąg odbiorców (Sánchez-Mora, 2016, s. 2). Dochodzą tutaj również różnego rodzaju adaptacje mediów społecznościowych do komunikowania nauki, poprzez tworzenie kont

przeznaczonych przede wszystkim do prezentowania zainteresowań naukowych. Powoduje to powstawanie tak zwanych: „SciTikTok” – kont na TikTok o tematyce naukowej, „SciInsta” – konta na Instagramie popularyzujące tematykę naukową bądź też „SciTube” – kanały na YouTube o tematyce naukowej, prowadzone przez badaczy. Zjawisko to jest szczególnie popularne wśród generacji Y użytkowników Internetu, ze względu na powszechność mediów społecznościowych w życiu codziennym.



Rysunek 1. Komponenty komunikacji naukowej, jej cele, media i rezultaty. Źródło: (Sánchez-Mora, 2016, ryc. 1).

Wielu badaczy wychodzi z założenia, że tematy takie jak podróże czy kulinaria są popularne wśród użytkowników portali internetowych, na zasadzie zaspokajania potrzeb informacyjnych związanych z rozwijaniem wiedzy dotyczącej zainteresowań danej jednostki (poziom samorealizacji piramidy Masłowa). Podobny mechanizm sprawdzi się również w przypadku osób zainteresowanych tematyką naukową. Media społecznościowe wraz z

różnego rodzaju portalami pozwalają na prezentację wiedzy naukowej w sposób przystępny i przede wszystkim, dostępny dla większości użytkowników Internetu.

Drugim, pobocznym zjawiskiem jest „budowanie marki” naukowca, poprzez popularyzację swojej działalności naukowej w sieci i poza nią. Fenomen ten autorka oddziela od popularyzacji nauki, ze względu na to, iż nie zawsze działalność naukowa badacza pokrywa się 1:1 z zainteresowaniami naukowymi danej osoby. Rozdział tego, *co sprawia mi przyjemność w pracy naukowej* od tego, *nad czym badacz pracuje naukowo* w przypadku komunikowania nauki, pozwala zarówno na łączenie obu tych celów w strategii komunikacji, jak również na ich osobne funkcjonowanie. Daje to wielu badaczom elastyczność w realizacji strategii komunikacji naukowej. Budowanie wizerunku naukowca opiera się na działaniach związanych z komunikowaniem nauki „na zewnątrz”, poprzez udział w konferencjach, sympozjach, otwartych projektach, wreszcie w prelekcjach i festiwalach nauki, oraz „wewnętrznych” w ramach środowiska naukowego, z którym badacz się identyfikuje (Bucchi, 2019; Fiske i Dupree, 2014; Kappel i Holmen, 2019).

Popularyzatorzy nauki stanowią odrębną grupę komunikatorów nauki, ze względu na to, że nie muszą być związani bezpośrednio ze środowiskiem akademickim (Poliakoff i Webb, 2007). Osoby te można zdefiniować jako posiadaczy rozległej wiedzy, którą w sposób rzetelny i odpowiedzialny prezentują społeczeństwu. Popularyzator nauki nie tylko promuje naukę, ale też zbiera wiedzę o potrzebach informacyjnych i pośredniczy w obiegu informacji od ośrodków naukowo-badawczych do społeczeństwa (Lederbogen & Trebbe, 2003; Lipsitt, 1991; Mei i in., 2007). Dzięki działalności popularyzatorów, uzupełniających swoją działalnością złożony łańcuch komunikacji nauki, realizowane są działania budowania społeczeństwa opartego na wiedzy (Sow, 2016). Mechanizm ten działa na zasadzie *podania* przez popularyzatora informacji w sposób nie tylko wywołujący zainteresowanie u słuchacza, ale też chęć dalszego zgłębienia tematu.

Rozwój komunikacji naukowej od 1.0 do 3.0 – historia rozwoju komunikacji naukowej

Rozwój komunikacji naukowej w aspekcie historycznym jest zbieżny z rozwojem piśmiennictwa. Pomijając bardzo złożony rys historyczny od początków piśmiennictwa do lat 70. XX w., ostatni, a bliski nam etap komunikowania nauki można przyrównać do rozwoju sieci internetowej (Brake, 2010; Logan, 2001; Ren i Zhai, 2014). Wpływ Internetu na tę dziedzinę jest bardzo odczuwalny. Deklaracja Berlińska w sprawie otwartego dostępu do

wiedzy w naukach ścisłych i humanistycznych, zainicjowana w 2003 roku, rozpoczyna się od zdania: „Internet w zasadniczy sposób zmienił praktyczne i ekonomiczne realia rozpowszechniania wiedzy naukowej i dziedzictwa kulturowego. Po raz pierwszy w historii Internet oferuje możliwość stworzenia globalnej i interaktywnej reprezentacji ludzkiej wiedzy, w tym dziedzictwa kulturowego, oraz gwarancję dostępu do niej na całym świecie” (Redalyc i in., 2003). Pierwszy okres tworzenia stron internetowych jest określany jako Web 1.0. Web 1.0 był kanałem jednokierunkowej komunikacji. Rola przeciętnego internauty ograniczała się do czytania przedstawionych mu informacji. Drugi okres - Web 2.0 (Social Web) łączy cechy Web 2.0 i 4.0 (Mobile Web). W trzecim etapie rozwija się Web 3.0 (sieć semantyczną, współpracy). Web 1.0 obejmował podłączenie komputerów i zwiększenie ich połączonej wydajności. Web 2.0 jest medium komunikacji międzyludzkiej, a technologie Web 3.0 wspierają współpracę ludzi. Podobnie jest z komunikacją naukową (Miller, 2001; Peterson, 2001). Pierwszy etap, który autorka roboczo określa mianem „komunikacji naukowej 1.0”, równoległy do Web 1.0, opierał się na wykorzystaniu języka HTML w celu wprowadzenia komunikacji naukowej do sieci. Oznaczało to pierwsze próby publikowania artykułów naukowych oraz popularnonaukowych w sieci. Kolejny etap komunikacji naukowej, który jest widoczny obecnie, to komunikacja 2.0, opierająca się na wykorzystaniu obecnych rozwiązań znanych m.in. z mediów społecznościowych w celu rozpowszechniania wiedzy (Hendler, 2003).

Model komunikacji naukowej 2.0 jest skuteczny, ponieważ zwiększa widoczność działań naukowych badacza zarówno w sferze akademii, jak i w społeczeństwie (Torres-Salinas i in., 2013). Jednocześnie, jest on czasochłonny i złożony: badacze podczas szkoleń czy z poradników dowiadują się, że dla osiągnięcia celu *x*, powinni skorzystać z narzędzi *A*, *B* i *C*, a dla celu *y*, z narzędzi *D* i *E*. Strategie komunikowania nauki sprowadzają się albo do adaptowania już istniejącego narzędzia dla celów popularyzacji nauki, lub do rozwijania warsztatu komunikowania nauki o dodanie nowych aplikacji (Ponte i Simon, 2011) i rozwiązań, co powoduje przytłoczenia naukowca wielością kont na różnego rodzaju serwisach i portalach, jak również obowiązkiem bieżącej aktualizacji będących tam treści (Minol i in., 2007). Powoduje to wzrost ilości dodatkowych zobowiązań i zadań związanych z zarządzaniem procesem komunikacji nauki, jak również przytłoczenie i często rezygnację z podjętych wcześniej działań (Feeney, 1967; Lederbogen i Trebbe, 2003; Leydesdorff, 2001).

Powoduje to poszukiwanie nowych rozwiązań dla komunikowania nauki, które nie zajmowałyby badaczom oraz popularyzatorom wiele czasu, a jednocześnie spełniały funkcję przekazywania wiedzy naukowej dla społeczeństwa (Rödder i in., 2011).

Case study – komunikowanie nauki na Uniwersytecie w Helsinkach

Celem analizy oraz prowadzonej refleksji jest wskazanie na transformację strategii komunikacji naukowej rozumianej jako proces informowania o wynikach badań społeczeństwa oraz budowania marki (wizerunku) naukowca w przestrzeni publicznej. Wskazania na zaistniałą transformację oraz dyskusja nad nią będą mieć miejsce na tle omawianych wyników badania. Istotną wartość badawczą ma forma badania, gdzie relewantny jest nie tylko jego wynik, ale też (1) sposób pozyskania danych badawczych oraz (2) obserwacje poczynione podczas analizy bibliometrycznej i białego wywiadu. Dzięki temu można wskazać dwa poziomy realizowania celów badawczych w tej pracy. Poziom pierwszy zajmuje się badaniem wykorzystania kanałów komunikacyjnych dla komunikowania nauki. Na poziomie drugim dokonana zostaje analiza strategii komunikacji nauki badanych naukowców (Abazari i Brojeni, 2017). Dzięki temu autorka uzyskała możliwość odtworzenia założonej przez badaczy strategii z uwzględnieniem celów oraz wybranych narzędzi do ich realizacji.

Za Lasswellowskim ujęciem procesu komunikacji, komunikację naukową można badać według pięciu elementów wchodzących w akt komunikowania: nadawcy (kto mówi?), komunikatu (co mówi?), medium komunikacji (za pomocą jakiego kanału?), odbiorcy (do kogo mówi?) oraz efektu (z jakim efektem?) (Lasswell, 1948). W odniesieniu do nadawcy w badaniu założono, że bierze się pod uwagę nadawców osobowych, czyli dziewięcioro dobranych na zasadzie rankingu cytowalności naukowców z Uniwersytetu w Helsinkach. Komunikat został uwzględniony jedynie w taki sposób, iż zostało zaznaczone, czy w wykorzystywanym kanale pojawiła się jakakolwiek treść. W analizach kluczowe było medium komunikacji – założono, że zbierane są informacje na temat wykorzystywanych narzędzi do komunikacji nauki, czyli uwaga autorki zwrócona była nie tylko na rodzaje wykorzystywanych serwisów internetowych, ale też na identyfikatory badaczy (ORCID) oraz miejsca publikowania (repozytoria cyfrowe, wydawnictwa, repozytoria preprintów). W odniesieniu do odbiorców wzięto pod uwagę liczbę osób cytujących wytwory badanych naukowców. Nie badano efektów wykorzystania mediów społecznościowych przez wyróżnionych badaczy.

Badaniu zostały poddane profile dziewięciorga naukowców:

1. Paula Eerola - fizyka
2. Kai Nordlund - astronomia
3. Mika Juvela - fizyka

4. Teija Kujala - psychologia
5. Markus Jokela - psychologia
6. Aapo Hyvärinen - informatyka
7. Jaakko Kuorikoski - filozofia
8. Anssi Peräkylä - socjologia
9. Ossi Rahkonen – socjologia

Badanie zostało przeprowadzone w dniach od 1.11.2020 do 21.11.2020. Badani naukowcy są wiodącymi w swoich dziedzinach. Pytania badawcze, jakie zostały zadane to: „Z czego (z jakich narzędzi) korzystają ci naukowcy do popularyzowania swojej pracy?” oraz „z ilu narzędzi korzystają?”.

Tabela 1. Ilość wykorzystywanych narzędzi do popularyzacji nauki

Narzędzia do popularyzacji nauki	Research Gate	Twitter	Google Scholar	Publons	Facebook	ORCID
Badani naukowcy						
Paula Eerola		x				x
Kai Nordlund	x	x	x	x		x
Mika Juvela				x		x
Teija Kujala				x		x
Markus Jokela	x	x	x	x		x
Aapo Hyvärinen			x	x		x
Jaakko Kuorikoski			x	x	x	x
Anssi Peräkylä	x		x		x	x
Ossi Rahkonen	x	x	x		x	x
Ilość wykorzystywanych przez badacza narzędzi w celu popularyzacji pracy naukowej						
	4	4	6	6	3	9
Średnia liczba narzędzi badawczych:						
			3,5			

Na podstawie analizy materiałów zastanych, analizy danych z researchportal.helsinki.fi oraz analizy profili społecznościowych osób (biały wywiad) – oprac. własne.

Wnioski z badania przedstawiają się następująco: dla celów popularyzowania działalności naukowej, większość z wytypowanych do badania naukowców korzystała z

serwisów takich jak ResearchGate, Publons, Twitter, Google Scholar. U niemal wszystkich badaczy Twitter powtarzał się jako narzędzie do „mniej sformalizowanego” komunikowania pracy naukowej. W przypadku sześciorga badaczy znalazłam dowody na to, że mieli początkowo więcej kont na różnych narzędziach/portałach do komunikowania nauki, ale po czasie porzucili publikowanie na nich. Nie wszyscy posiadają własną (założoną własnym sumptem) stronę internetową/blog: jeżeli coś takiego istnieje, to zamieszczone informacje zawężają się do danych osobowych oraz listy publikacji.

Jednocześnie, to badanie wykazało ciekawą zależność: badacze z największą cytawalnością nie są zawsze liderami w komunikowaniu nauki. Co więcej, preferują obsługę zaledwie dwóch, trzech narzędzi, które nie absorbują dużej ilości czasu. Większość procesów związanych z popularyzacją nauki jest zautomatyzowana, poprzez połączenie różnych profili naukowych z ORCID, który jest w miarę regularnie uzupełniany. Uzyskane wyniki skłoniły autorkę badania do poszukiwania nowych rozwiązań dla efektywnej komunikacji naukowej na miarę sieci 3.0.

Dwa paradygmaty komunikowania nauki

Na poziomie globalnym wydaje się, że w piśmiennictwie panuje zgoda co do tego, że modele komunikacji naukowej można podzielić na dwa paradygmaty (Tkachova, 2015). Niektóre modele postrzegają jednokierunkowy przekaz informacji o nauce od ekspertów do opinii publicznej jako właściwy sposób komunikowania o nauce. Inne modele, dla kontrastu, postrzegają dialog i dyskusję pomiędzy społeczeństwem, ekspertami i decydentami jako właściwy sposób angażowania się w komunikację naukową (Druckman i Lupia, 2017; Kahan, 2015; Peters, 2017). Pierwszą grupę modeli będziemy określać mianem paradygmatu upowszechniania, a drugą - paradygmatu uczestnictwa publicznego. Jednym z ważnych sposobów, w jaki paradygmaty te różnią się od siebie, jest podkreślanie odmiennych celów komunikacji naukowej. Ostatnio uczeni podkreślają, że okoliczności, w jakich znajduje się dana osoba, mogą wpływać na jej rozumienie i ocenę nauki.

Paradygmat upowszechniania w komunikacji naukowej: Jak wspomniano powyżej, modele należące do paradygmatu upowszechniania postrzegają komunikację naukową jako kwestię (udanego) przekazywania informacji o nauce przez ekspertów naukowych społeczeństwu (Bauer, 2009; Ziman, 1991). Najbardziej znaczące poglądy zakładają, że transmisja ta ma być realizowana poprzez edukację w formalnym środowisku szkolnym lub (re)edukację za pośrednictwem mediów masowych (Nisbet, 2009). Implikacje skupienia się

na edukacji formalnej obejmują zainicjowanie w wielu krajach szeroko zakrojonych rewizji narodowych programów nauczania przedmiotów ścisłych, jak również wezwanie uniwersytetów do podjęcia kroków w celu zachęcenia absolwentów do kontynuowania edukacji naukowej po ukończeniu studiów. Implikacje skupienia się na upowszechnianiu poprzez środki masowego przekazu obejmują produkcję książek popularnonaukowych, telewizyjnych filmów dokumentalnych, czasopism naukowych oraz, ostatnio, komunikację poprzez blogi naukowe i strony internetowe.

Paradygmat partycypacji publicznej w komunikacji naukowej: Większość modeli komunikacji naukowej w paradygmacie udziału publicznego skupia się na ułatwianiu dwukierunkowej komunikacji, czyli dialogu i (czasami) debaty między społeczeństwem, ekspertami i decydentami (Gastil, 2017). Można by zaprotestować, że wysiłki w zakresie komunikacji naukowej, które mają charakter dialogowy, i te, które mają charakter obrad, różnią się na tyle w podejściu do uczestnictwa, że zasługują na oddzielne omówienie. Naszym zdaniem jednak różnica między tymi dwoma podejściami do komunikacji naukowej jest raczej kwestią stopnia niż rodzaju. Oznacza to, że zarówno działania w zakresie komunikacji naukowej wykorzystujące narzędzia dialogowe, jak i te, które wykorzystują narzędzia deliberatywne, można zaklasyfikować jako partycypacyjne, ale te drugie mogą być takie w większym stopniu niż pierwsze (Dietz, 2013; Poliakoff i Webb, 2007). Z tego powodu oba podejścia zaliczamy do paradygmatu partycypacji publicznej w komunikacji naukowej. Poniższe rozwiązanie zaproponowane przez autorkę być może nie przedstawia się na pierwszy rzut oka jako innowacyjne, ale za to pozwala na osiągnięcie równowagi informacyjnej w ramach ekologii informacji, przy zachowaniu założeń paradygmatów komunikowania nauki.

Komunikacja naukowa 3.0 – nowa formuła komunikowania nauki dla naukowców

Zakładana formuła komunikacji naukowej 3.0 ma na celu zaprezentowanie takiej strategii komunikacji naukowej, aby zachować wysoką jakość prezentowania treści przy zachowaniu zasad zrównoważonej cyfrowo komunikacji. Zakłada ono ograniczenie do minimum korzystania z różnych narzędzi ze względu na to, iż ich zbyt duża ilość nie przekłada się na zwiększenie widoczności naukowca w sieci. Formuła ta zakłada:

1. Dobór jednego narzędzia do komunikacji formalnej – takiego, które „pracuje” na dorobek naukowca;

2. Dobór jednego narzędzia do komunikacji nieformalnej – narzędzia pozwalającego na prowadzenie komunikacji naukowej w mniej sformalizowany sposób.
3. Dobór jednego narzędzia do publicznego komunikowania nauki w ramach otwartego dostępu dla postronnych – chodzi tutaj o narzędzie, które pozwoli na popularyzację działań naukowych w społeczeństwie, jednocześnie nie będąc szczególnie trudnym w obsłudze.
4. Rozdział czasu przeznaczonego na komunikację nauki w proporcji 40:40:20 minut tygodniowo. Czas badacza jest cenny, szczególnie że ze względu na różnego rodzaju projekty, badania i prace dydaktyczne, trudno jest wyodrębnić te kilka minut dodatkowego czasu wolnego dla komunikowania nauki. Zakładając, że w ciągu tygodnia jesteśmy w stanie przeznaczyć jedną godzinę tylko i wyłącznie na prace związane z komunikowaniem nauki, czas ten dzielimy na trzy części w proporcjach 40:40:20. Pierwsze 24 minuty przeznaczamy na pracę w narzędziu służącym do komunikacji formalnej, aby było ono aktualne. Następnie, kolejne 24 minuty będą wystarczające na pracę w narzędziu nieformalnym. Pozostałe 12 minut przeznaczamy do oceny stanu aktualności narzędzia do publicznej komunikacji naukowej. Formuła ta zakłada minimalnej długości przedział czasowy, pozwalający na zbalansowaną kontrolę procesów komunikowania nauki.
5. Automatyzacja procesów – większość narzędzi naukowych umożliwia połączenie profilu z numerem ORCID. Zakładając, że ustanowimy ORCID głównym narzędziem do komunikacji formalnej, przy zautomatyzowaniu procesów o „podpięcie” ORCID-u do różnych kont, zyskujemy na czasie, ponieważ większość danych będzie na bieżąco zaktualizowana dzięki pobieraniu danych z ORCID.
6. Konsekwencja w działaniu – jeżeli zakładamy, że jesteśmy w stanie przeznaczyć tę jedną godzinę tygodniowo na komunikację naukową, to stosujemy tę zasadę regularnie.

Komunikacja naukowa 3.0 – nowa formuła komunikowania nauki dla popularyzatorów nauki

Inaczej przedstawia się formuła komunikowania nauki dla popularyzatorów nauki: Skuteczne komunikaty naukowe informują ludzi o korzyściach, ryzyku i innych kosztach ich decyzji, umożliwiając im w ten sposób podejmowanie rozsądnych wyborów (Minol i in., 2007). Jednak nawet najbardziej skuteczna komunikacja nie może zagwarantować, że ludzie będą się

zgadzać co do tego, jakie powinny być te wybory. Na skuteczność komunikatu wpływ będzie miała forma jego prezentacji (Latour, 1987; Youknovsky i Bowers, 2020).

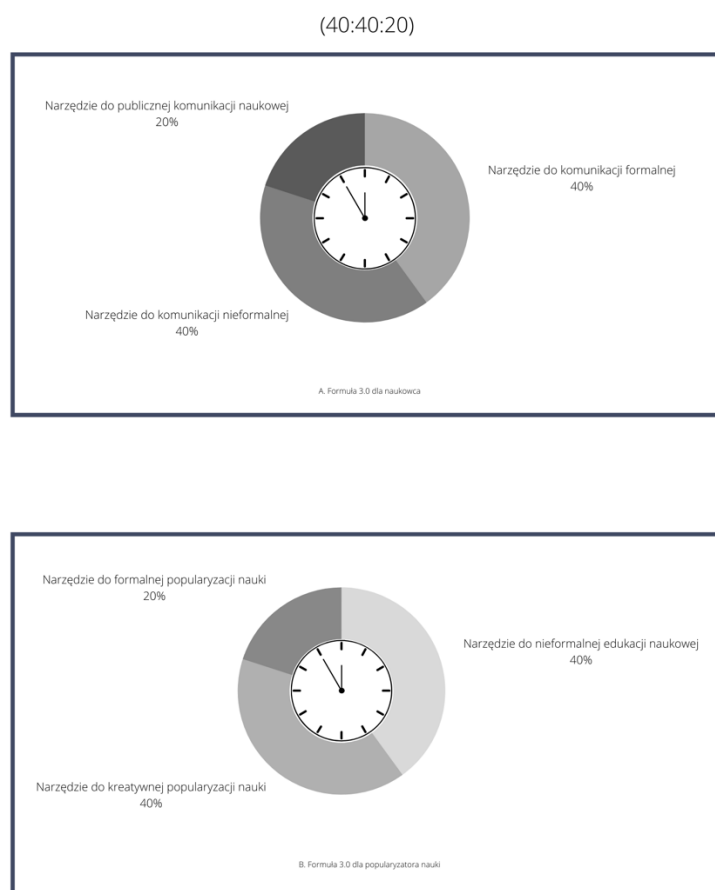
Celem komunikacji naukowej nie jest porozumienie, ale mniejsza liczba kompromisów i lepsza ich jakość. Jeśli komunikacja ta zapewni ludziom wspólne zrozumienie faktów, wówczas mogą oni skupić się na kwestiach wartości, takich jak to, jaką wagę nadać naturze, społeczeństwu ubogich, przyszłym pokoleniom lub kwestiom proceduralnym w konkretnej podejmowanej decyzji. Aby jednak wykorzystać ten potencjał, ludzie potrzebują miejsca, w którym mogliby dyskutować o kwestiach wartości (Layton, 2003). W przeciwnym razie kwestie te będą przesiąkać do dyskusji o nauce.

Ponieważ komunikacja naukowa ma na celu informowanie o podejmowaniu decyzji, musi zacząć od słuchania swoich odbiorców, aby zidentyfikować decyzje, przed którymi stoją jej członkowie, a zatem informacje, których potrzebują. Dla kontrastu, edukacja naukowa zaczyna się od słuchania naukowców i poznawania faktów, które chcą oni przekazać. Edukacja naukowa stanowi podstawę dla komunikacji naukowej. Im więcej ludzie wiedzą o danej nauce (np. biologii, historii), tym łatwiej będzie im wyjaśnić fakty, które mają znaczenie przy podejmowaniu konkretnych decyzji (np. polityka energetyczna danego państwa). Im więcej ludzie wiedzą o samym procesie naukowym, tym łatwiej będzie im wyjaśniać wątpliwości i kontrowersje, które nauka nieuchronnie wywołuje.

Dla tej przyczyny, formuła komunikacji naukowej 3.0 powinna opierać się również na trzech podstawowych narzędziach:

1. Do nieformalnej edukacji naukowej – narzędzie to powinno w sposób przystępny prezentować podstawowe informacje o danej dziedzinie nauki – jego funkcja to edukowanie odbiorcy w zakresie wiedzy podstawowej o danym zagadnieniu naukowym.
2. Do formalnej popularyzacji naukowej – narzędzie pozwalające w sposób profesjonalny prezentować wiedzę naukową i działalność badawczą podmiotom zewnętrznym.
3. Do kreatywnej komunikacji naukowej – narzędzie umożliwiające kreatywne, często nieformalne popularyzowanie nauki, w celu zwiększenia zainteresowania tematem i widoczności popularyzatora w sieci.
4. Podobnie jak w przypadku komunikacji naukowej prowadzonej przez naukowców, rozdział czasu przeznaczanego na komunikację nauki w proporcji 40:40:20 minut tygodniowo. Zakładając, że w ciągu tygodnia jesteśmy w stanie przeznaczyć jedną godzinę tylko i wyłącznie na prace związane z popularyzowaniem nauki, czas ten dzielimy na trzy części w proporcjach 40:40:20. Pierwsze 24 minuty przeznaczamy na pracę w narzędziu służącym do nieformalnej edukacji naukowej, aby było ono aktualne.

Następnie, kolejne 24 minuty będą wystarczające na prace w narzędziu do kreatywnej popularyzacji nauki. Pozostałe 12 minut przeznaczamy na edycję narzędzia do formalnej popularyzacji nauki.



Rysunek 2. Schemat podziału czasowego formuły komunikacji naukowej 3.0 dla naukowca i dla popularyzatora nauki. 100% = 60 min. Oprac. własne.

Czy model 3.0 osiąga założone cele komunikowania nauki przez naukowców i popularyzatorów nauki?

W tej części analizuję dowody dotyczące zdolności nowej formuły komunikacji naukowej do osiągnięcia wyznaczonych celów. Jak pokrótce wspomniano powyżej, niektóre cele są bardziej podkreślane przez paradygmat upowszechniania, inne przez paradygmat uczestnictwa społecznego, a jeszcze inne są wspólne. Poniżej prezentuję główne założenia, jakie powinna spełniać poprawnie prowadzona komunikacja naukowa:

1. **Poprawa przekonań społeczeństwa na temat nauki:** Poprawa stanu przekonań w społeczeństwie jest jednym z głównych celów paradygmatu upowszechniania. Istnieje

kilka potencjalnych źródeł dla nieformalnej edukacji naukowej społeczeństwa i nie możemy tutaj zbadać ich wszystkich. Jednocześnie, przy wyznaczonej godzinie tygodniowo, nowa formuła 3.0 pozwala na generowanie treści pozwalających na popularyzację nauki.

2. **Wielokierunkowość:** Ze względu na to, że ten szczególny cel komunikacji naukowej wymaga wielokierunkowej komunikacji, jest on podkreślany niemal wyłącznie przez paradygmat uczestnictwa publicznego. Jak zauważono, wiele modeli w tym paradygmacie obejmuje uczestników wypowiadających swoje przemyślane poglądy na temat tego, jakie aspekty rozwoju lub wykorzystania nauki powinny być uwzględnione przez decydentów, a czasami, co uważają za preferowany kierunek działania. Nowa formuła opiera się na wielokierunkowości, dlatego jest w stanie osiągnąć cel dotarcia z informacją do różnego rodzaju odbiorców, posiadających odmienne kompetencje informacyjne.
3. **Gromadzenie i wykorzystywanie wiedzy lokalnej:** To cel, na który kładzie się największy nacisk w modelach należących do paradygmatu partycypacji publicznej. Choć wydaje się, że oceny tego konkretnego celu są generalnie rzadkie, to jednak pojawiło się kilka badań, głównie w dziedzinie zarządzania środowiskiem oraz zaangażowania publicznego i pacjentów, próbujących odpowiedzieć na pytanie, czy wiedza lokalna jest gromadzona i wykorzystywana do korygowania lub informowania poglądów naukowych. Formuła 3.0 pozwala na efektywne gromadzenie wiedzy lokalnej, dzięki której można ubogacać komunikację naukową.

Podsumowanie

Celem niniejszej pracy było podjęcie pierwszych kroków w kierunku opracowania modelu zrównoważonej praktyki komunikacji naukowej, a następnie zbadanie literatury empirycznej w celu sprawdzenia, czy cele te są osiągane w praktyce. W tym celu autorka zidentyfikowała najpierw dwa bardzo różne paradygmaty komunikacji naukowej, skupiając się na sposobach komunikacji, na które zezwalają różne modele komunikacji naukowej.

Modele należące do tak zwanego paradygmatu upowszechniania komunikacji naukowej stosują jednokierunkowy przekaz informacji naukowej, podczas gdy trybem komunikacji licencjonowanym przez tak zwany paradygmat uczestnictwa społecznego jest komunikacja dwu- lub wielokierunkowa. Autorka stwierdziła, że zastosowanie tego podejścia umożliwiło bardziej precyzyjne rozróżnienie celów i tego, jak mogą być one ze sobą powiązane, niż jest to zazwyczaj spotykane w literaturze poświęconej komunikacji naukowej. Następnie, na

podstawie analizy wyników obserwacji case study, autorka zaproponowała nową formułę komunikacji naukowej, bazującej na narzędziach sieci 3.0, w celu zrównoważenia procesów informacyjnych naukowców i popularyzatorów nauki.

Głównym wnioskiem jest to, że literatura podejmująca próbę empirycznej oceny działań w zakresie komunikacji naukowej jest nieliczna. Choć istnieje coraz więcej literatury skupiającej się na celu zwiększenia działań komunikowania nauki i poprawy przekonań co do znaczenia nauki w rozwoju społecznym, znacznie mniej pracy włożono w ocenę obecnie stosowanych praktyk informacyjnych i w poszukiwanie/tworzenie formuł efektywnego komunikowania, przy uwzględnieniu efektywnego zarządzania czasem badacza. Autorka podejrzewa, że przynajmniej część wyjaśnienia można znaleźć we względnym braku jasności pojęciowej w jawnie i niejawnie określonych celach komunikacji naukowej oraz raczkującej edukacji komunikowania informacji wśród naukowców i popularyzatorów nauki.

Bibliografia

Abazari, Z., & Brojeni, M. B. (2017). The role of Harold Lasswell Communication Theory in Librarianship and Information Science. *International Academic Journal of Humanities*, 4(2), 82–94. <https://www.iaiest.com/data-cms/articles/20191105085207amIAJH1710020.pdf>

Allum, N., Sturgis, P., Tabourazi, D., & Brunton-Smith, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: a meta-analysis. *Public understanding of science*, 17(1), 35–54. <https://doi.org/10.1177/0963662506070159>

Bauer, M. W. (2009). The Evolution of Public Understanding of Science—Discourse and Comparative Evidence. *Science, Technology and Society*, 14(2), 221–240. <https://doi.org/10.1177/097172180901400202>

Brake, M. (2010). The History and Development of Science and Its Communication. W *Introducing Science Communication* (s. 9–28). https://doi.org/10.1007/978-1-137-19224-0_2

Bryant, C. (2003). Does Australia need a more effective policy of science communication? *International Journal for Parasitology*, 33(4), 357–361. [https://doi.org/10.1016/s0020-7519\(03\)00004-3](https://doi.org/10.1016/s0020-7519(03)00004-3)

Bucchi, M. (2019). Facing the challenges of science communication 2.0: quality, credibility and expertise. *EFSA Journal. European Food Safety Authority*, 17(Suppl 1), e170702. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.e170702>

Cheng, D., Claessens, M., Gascoigne, N. R. J., Metcalfe, J., Schiele, B., & Shi, S. (2008). *Communicating Science in Social Contexts: New models, new practices*. Springer Science & Business Media. https://play.google.com/store/books/details?id=-oi_yu3j9AC

Dietz, T. (2013). Bringing values and deliberation to science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110 Suppl 3, 14081–14087. <https://doi.org/10.1073/pnas.1212740110>

Druckman, J. N., & Lupia, A. (2017). *Using frames to make scientific communication more effective* (K. H. Jamieson, D. M. Kahan, & D. A. Scheufele, Red.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190497620.013.38>

Feeney, G. J. (1967). Time Sharing, Management, and Management Science. *W Management Science* (T. 13, Numer 6, s. C–112). <https://doi.org/10.1287/mnsc.13.6.c112>

Fischhoff, B. (2013). The sciences of science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110 Suppl 3, 14033–14039. <https://doi.org/10.1073/pnas.1213273110>

Fiske, S. T., & Dupree, C. (2014). Gaining trust as well as respect in communicating to motivated audiences about science topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111 Suppl 4, 13593–13597. <https://doi.org/10.1073/pnas.1317505111>

Gastil, J. (2017). *Designing public deliberation at the intersection of science and public policy* (K. H. Jamieson, D. M. Kahan, & D. A. Scheufele, Red.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190497620.013.26>

Heath, R. L., & Bryant, J. (2000). *Human Communication Theory and Research: Concepts, Contexts, and Challenges*. Routledge.

Hendler, J. (2003). COMMUNICATION: Enhanced: Science and the Semantic Web. *W Science* (T. 299, Numer 5606, s. 520–521). <https://doi.org/10.1126/science.1078874>

Kahan, D. (2015). What is the “science of science communication”? *Journal of Science Communication*, 14(03), Y04. <https://doi.org/10.22323/2.14030404>

Kappel, K., & Holmen, S. J. (2019). Why Science Communication, and Does It Work? A Taxonomy of Science Communication Aims and a Survey of the Empirical Evidence. *Frontiers in Communication*, 4, 55. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2019.00055>

Kulczycki, E. (2012). *Komunikacja naukowa, czyli co?* Warsztat badacza. http://ekulczycki.pl/teoria_komunikacji/komunikacja-naukowa-czyli-co/

Lasswell, H. D. (1948). The structure and function of communication in society. *The communication of ideas*, 37(1), 136–139. <https://marketing-course.ru/wp-content/uploads/2018/11/Lasswell.pdf>

Latour, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press. <https://play.google.com/store/books/details?id=sC4bk4DZXTQC>

Layton, D. (2003). *Innovations in Science and Technology Education*. Unesco. <https://play.google.com/store/books/details?id=qMrA AAAAMAAJ>

- Lederbogen, U., & Trebbe, J. (2003). Promoting Science on the Web: Public Relations for Scientific Organizations—results of a Content Analysis. *Science communication*, 24(3), 333–352. <https://doi.org/10.1177/1075547002250299>
- Leydesdorff, L. (2001). *The Challenge of Scientometrics: The Development, Measurement, and Self-organization of Scientific Communications*. Universal-Publishers.
<https://play.google.com/store/books/details?id=H7J6Q-1Q5GcC>
- Lipsitt, L. P. (1991). Science: Off to a good start promoting science. W *PsycEXTRA Dataset*. <https://doi.org/10.1037/e382162004-039>
- Logan, R. A. (2001). Science Mass Communication: Its Conceptual History. *Science communication*, 23(2), 135–163. <https://doi.org/10.1177/1075547001023002004>
- Mei, Y. T. G., Kaling, C., Xinyi, C. S., Sing, J. S. K., & Khoon, K. N. S. (2007). Promoting science process skills and the relevance of science through Science Alive! Programme. *Proceedings of Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference, Singapore. Environmental & Science Education*, 3, 30–34.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.489.2768&rep=rep1&type=pdf>
- Miller, J. D. (2001). Who is Using the Web for Science and Health Information? W *Science Communication* (T. 22, Numer 3, s. 256–273). <https://doi.org/10.1177/1075547001022003003>
- Minol, K., Spelsberg, G., Schulte, E., & Morris, N. (2007). Portals, blogs and co.: the role of the Internet as a medium of science communication. *Biotechnology Journal*, 2(9), 1129–1140. <https://doi.org/10.1002/biot.200700163>
- Nisbet, M. C. (2009). Framing science: A new paradigm in public engagement. *Understanding science: New agendas in science communication*, 40, 67.
https://www.academia.edu/download/46139728/Framing_Science_A_New_Paradigm_in_Public20160601-22028-6kw30q.pdf
- Peters, M. A. (2017). Scientific Communication and the Open Society: The Emerging Paradigm of “Open Knowledge Production”. W *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory* (s. 2087–2100). https://doi.org/10.1007/978-981-287-588-4_415
- Peterson, I. (2001). Touring the Scientific Web. W *Science Communication* (T. 22, Numer 3, s. 246–255). <https://doi.org/10.1177/1075547001022003002>
- Poliakoff, E., & Webb, T. L. (2007). What Factors Predict Scientists’ Intentions to Participate in Public Engagement of Science Activities? *Science communication*, 29(2), 242–263. <https://doi.org/10.1177/1075547007308009>
- Ponte, D., & Simon, J. (2011). Scholarly Communication 2.0: Exploring Researchers’ Opinions on Web 2.0 for Scientific Knowledge Creation, Evaluation and Dissemination. *Serials Review*, 37(3), 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.serrev.2011.06.002>
- Redalyc, L., Clase, R., & In-Com Uab, S. (2003). Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. *Negotium*, 4(10), 89–91.
<https://www.redalyc.org/pdf/782/78241008.pdf>

- Ren, F., & Zhai, J. (2014). History of Science & Technology Communication & Popularization. W *Communication and Popularization of Science and Technology in China* (s. 1–33). https://doi.org/10.1007/978-3-642-39561-1_1
- Rödter, S., Franzen, M., & Weingart, P. (2011). *The Sciences' Media Connection –Public Communication and its Repercussions*. Springer Netherlands.
<https://play.google.com/store/books/details?id=xOaByAEACAAJ>
- Sánchez-Mora, M. (2016). Towards a taxonomy for public communication of science activities. W *Journal of Science Communication* (T. 15, Numer 02, s. Y01).
<https://doi.org/10.22323/2.15020401>
- Sow, F. (2016). Commentary: From Media Activism to Academia. W *Communication, Culture & Critique* (T. 9, Numer 1, s. 169–174). <https://doi.org/10.1111/cccr.12135>
- Tkachova, Y. M. (2015). Paradigm basis of scientific communication. W *Austrian Journal of Humanities and Social Sciences* (s. 186–188). <https://doi.org/10.20534/ajh-15-1.2-186-188>
- Torres-Salinas, D., Cabezas-Clavijo, A., & Jimenez-Contreras, E. (2013). Altmetrics: New Indicators for Scientific Communication in Web 2.0. W *arXiv [cs.DL]*. arXiv.
<http://arxiv.org/abs/1306.6595>
- Youknovsky, A., Bowers, J. (2020). Popularise Your Science. W A. Youknovsky & J. Bowers (Red.), *SELL YOUR RESEARCH: Public Speaking for Scientists* (s. 107–116). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-34181-7_9
- Zieliński, W. (2005). Nauka i sceptycyzm a działanie komunikacyjne na uniwersytecie. *Annales: etyka w życiu gospodarczym*. T. XV nr 1 s. 171-180.
- Ziman, J. (1991). Public Understanding of Science. *Science, technology & human values*, 16(1), 99–105. <https://doi.org/10.1177/016224399101600106>

Dorota Rak

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
Instytut Studiów Informacyjnych
Zakład Książki i Jej Funkcji w Komunikowaniu Społecznym
ORCID 0000-0001-8113-9132
dorota.rak@uj.edu.pl

Wizualizacja informacji w komunikowaniu naukowym specjalistów zarządzania informacją

*Visualization of information in scientific communication of information
management specialists*

Abstrakt

Komunikowanie naukowe jest procesem, który może zachodzić na wielu płaszczyznach, z udziałem różnych typów odbiorców i w różnorodnych formach. Celem artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie o znaczenie procesu wizualizacji w procesie komunikowania naukowego wśród badaczy z obszaru zarządzania informacją. Materiał badawczy został pozyskany z bazy Emerald Management Xtra, zaś wśród zastosowanych metod badawczych znalazły się m.in. krytyczna analiza piśmiennictwa oraz analiza treści. W artykule uwzględniono takie kwestie, jak: rodzaj elementów wizualizacyjnych stosowanych w aktualnym piśmiennictwie naukowym z zakresu zarządzania informacją oraz zależności pomiędzy atrybutami artykułu a typami elementów wizualizacyjnych. Wzięto pod uwagę kryterium tematyki artykułu, kryterium kraju autora oraz kryterium obszaru tematycznego czasopisma.

Słowa kluczowe: komunikowanie naukowe, wizualizacja danych, wizualizacja informacji, zarządzanie danymi, zarządzanie informacją

Abstract

Scientific communication is a process that can take place on many levels, with the participation of various types of recipients and in various forms. The aim of the article is an attempt to answer the question about the importance of the visualization process in the process of scientific communication among researchers in the field of information management. The research material was obtained from the Emerald database. The content analysis method and the statistical method were used. The article is focused on such issues as: the type of visualization elements used in the current scientific literature in the field of information management and the relationship between the attributes of the article and the types of visualization elements. The criterion of the subject of the article (keywords), the criterion of the author's country and the criterion of the subject area of the journal were considered.

Keywords: data management, data visualization, information management, information visualization, scholarly communication

Wprowadzenie

Rozwój internetu i nowoczesnych technologii w znaczący sposób wpłynął na zmianę jakości i tempa obiegu informacji. Dotyczy to również środowiska naukowego, o czym świadczą procesy publikacyjne i organizowane spotkania. Co prawda, ze względu na trwającą pandemię koronawirusa, zmieniła się formuła tych ostatnich, ale mimo to komunikacja naukowa (dalej: KN) pozostaje jednym z kluczowych czynników działalności badaczy niezależnie od reprezentowanej dyscypliny. Stanowi jednocześnie interesujący przedmiot badań, o czym świadczy liczebność publikacji. Sama tylko baza Scopus rejestruje ponad 151 tys. pozycji dla hasła *science communication* i 48 tys. dla *scientific communication*, które odnoszą się do takich obszarów, jak: edukacja, komunikacja, informacja naukowa i bibliotekoznawstwo, IT, inżynieria elektroniczna, lingwistyka, astronomia itd. (stan na 14.01.2021 r.).

Polskie piśmiennictwo naukowe dotyczące komunikowania naukowego jest w głównej mierze reprezentowane przez kontekst otwartego dostępu do zasobów cyfrowych (Cisek, Sapa, 2007) (Bednarek-Michalska, 2017) (Fenrich, 2017) (Siewicz, 2017) (Kulczycki, 2017) (Kachniewska, 2019). Innym obszarem jest „procesowe” ujęcie komunikacji naukowej w odniesieniu do organizacji informacji i wiedzy (Nahotko, 2014), zarządzania informacją (Nahotko, 2019), mediów społecznościowych (Kulczycki, 2012) i komunikacji społecznej (Kowalska, 2011) (Jedlikowska, 2020). Stosunkowo nowym podejściem wśród polskich badaczy komunikacji naukowej jest aspekt kompetencyjny (Małkuch-Świtalska, 2018) (Gwadera, 2017), podobnie zresztą, jak w przypadku wizualizacji informacji (Ciechanowska, 2017).

Analizując piśmiennictwo z zakresu wizualizacji, można stwierdzić, że *Infovis* (skrót z języka angielskiego stanowiący połączenie pierwszych liter z terminów ‘*Information*’ i ‘*visualization*’) jest sytuowane wśród takich obszarów, jak nauka, technologia i sztuka. Pierwszy z nich jest reprezentowany szczególnie przez neurokognitywistykę, statystykę, analizę danych, *data mining* oraz naukę o sieci. Ważny jest także aspekt technologiczny i interakcje pomiędzy człowiekiem a komputerem. Z kolei w kontekście sztuki wizualizacja informacji jest wiązana z projektowaniem graficznym i grafiką komputerową (Osińska, 2016, s. 56).

W perspektywie węższej, bliższej naukom humanistycznym i społecznym, *Infovis* jest przedmiotem badań na przykład w odniesieniu do zasobów cyfrowych (Kowalczyk, 2017) (Janiak, 2019), bibliotek naukowych (Morawiec, 2017), a także ekologii informacji (Babik,

2017) i mediów społecznościowych (Kortas, 2017). W piśmiennictwie naukowym dostrzegalny jest także nurt metawizualizacyjny (Janiak, 2017; 2019). Z kolei, jeśli chodzi o użyteczny wymiar wizualizacji w kontekście komunikacji naukowej, to można stwierdzić, że obszar ten jest cały czas słabo eksplorowany (Kehlleher; Wagener, 2011).

Ta swoista luka uzasadnia zatem konieczność badań nad wizualizacją wśród naukowców zajmujących się na przykład zarządzaniem informacją. Z tego powodu niniejszy artykuł ma odpowiedzieć na następujące pytania badawcze: 1) jakie elementy wizualizacyjne są stosowane w aktualnym piśmiennictwie naukowym z zakresu zarządzania informacją oraz 2) czy istnieją jakiegokolwiek zależności pomiędzy określonymi typami elementów wizualizacyjnych a tematyką artykułu, krajem autora oraz obszarem tematycznym czasopisma. Swego rodzaju wartością dodaną będzie próba uporządkowania relacji definicyjnych zachodzących pomiędzy wizualizacją informacji, komunikacją naukową a zarządzaniem informacją.

Komunikowanie naukowe, *Infovis* a zarządzanie informacją

Analizując problem komunikacji naukowej i jej obecność w piśmiennictwie, nietrudno zauważyć jej ścisły związek z obszarem informacyjnym i takimi aspektami, jak wizualizacja informacji (dalej: WI) i zarządzanie informacją (dalej: ZI). Aby odpowiedzieć na pytanie, jak te pojęcia na siebie oddziałują i jakie relacje między nimi zachodzą, wyznaczono cztery obszary definicyjne: operacyjny (związany z celami i procesami), funkcjonalny, zasobowy oraz poziom użytkownika (wyznaczony przez kontekst kompetencji i umiejętności).

Poziom operacyjny

Na poziomie operacyjnym komunikacja naukowa jest definiowana jako system, w obrębie którego dochodzi do procesów mających na celu zarządzanie informacją naukową (Nahotko, 2019, s. 278). Definicja ta jest zatem tożsama z dynamicznym kontekstem zarządzania informacją, które polega na „sterowaniu strumieniami informacji”, co wiąże się z takimi działaniami, jak planowanie, organizacja i kontrola (Babik, 2008, s. 41). Operacyjny charakter obu pojęć jest zatem związany z określonymi procesami i celami, które im przyświecają. Aktywny wymiar KN jest realizowany szczególnie poprzez przekazywanie informacji na temat rezultatów badań naukowych głównie za pomocą publikacji w formie np. książek, artykułów, dokumentacji prawnej i projektowej, baz danych, streszczeń itp.

(Jaskowska, 2000, s. 151). W przypadku ZI kluczowe znaczenie mają procesy informacyjne zachodzące w obrębie systemów, w których dochodzi do generowania, wyszukiwania, gromadzenia, przechowywania, przepływu, przekształcania, udostępniania, interpretacji i wykorzystania informacji. Działania te składają się na tzw. cykl życia informacji (Roman, 2012, s. 31).

Odnosząc się do powyższych definicji, można zatem w dużym uproszczeniu stwierdzić, że istnieją pewne podobieństwa i różnice pomiędzy komunikacją naukową a zarządzaniem informacją. Punktem wspólnym dla obu obszarów jest to, że do obu dochodzi w jakimś określonym systemie. Z kolei zasadnicza różnica polega na tym, że choć zarówno KN, jak i ZI obejmują pewien „zestaw” działań, to dla komunikacji naukowej kluczowe jest przekazywanie informacji. Jak zaznaczono wcześniej, jest to jednak zbyt duże uproszczenie, szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę trzeci czynnik, a mianowicie wizualizację informacji.

Jak ma się do przywołanych pojęć? Wizualizacja jako taka jest definiowana z jednej strony jako metoda badań, z drugiej – działalność o charakterze praktycznym, która ma przedstawić wyniki badań i analiz naukowych (Janiak, 2019, s. 29). Celem wizualizacji informacji jest zatem komunikowanie informacji i przyspieszenie jej zrozumienia (Cairo, 2016, s. 7) w najbardziej przejrzysty i obiektywny sposób (Lankow, Ritchie, Crooks, 2012, s. 38). Oznacza to, że z jednej strony WI wchodzi w zakres ZI szczególnie w kontekście przetwarzania i opracowania informacji. Z drugiej – mieści się w KN i poprzez elementy wizualizacyjne, np. tabele, wykresy, mapy myśli itd. (Janiak, 2019, s. 59) – ma ułatwiać odbiór oraz interpretację komunikowanych informacji i wiedzy naukowej. Ponadto wizualizacja służy do wygenerowania nowego pomysłu, jego rozwinięcia i ewaluacji oraz prezentacji (Roam, 2009, s. 9), co w komunikacji naukowej ma niemałe znaczenie.

Poziom funkcjonalny

Oprócz poziomu operacyjnego, na który składają się procesy i cele, i o którym można mówić w kontekście KN, WI i ZI, warto zwrócić uwagę również na ich poziom funkcjonalny. Jeśli chodzi o komunikację naukową, to badacze wskazywali na jej cztery główne funkcje: rejestrację, świadomość, certyfikację i archiwizację (Roosendaal, Geurts, 1997). Są one pełnione zarówno na poziomie zewnętrznym (rejestracja i archiwizacja), jak i wewnętrznym (certyfikacja i budowanie świadomości). Pierwsza z nich jest powiązana legalnym dostępem do zasobów naukowych, zagadnieniem praw własności intelektualnej itp. Archiwizacja jest utożsamiana z gromadzeniem i udostępnianiem piśmiennictwa naukowego. Jeśli zaś chodzi o

certyfikację, to ma ona ścisły związek z badaniami naukowymi, które są komunikowane, a w szczególności z przyjętą metodologią badawczą. Ostatnia z funkcji, a więc budowanie świadomości, stanowi siłę napędową komunikacji naukowej. Istotnym czynnikiem w odniesieniu do funkcji KN jest rozwój technologii cyfrowych.

Obecnie najistotniejsza rola, jaką odgrywa komunikowanie naukowe, opiera się przede wszystkim na „walidacji wyników badań, pozyskiwaniu współczesnych i przyszłych odbiorców, oraz tworzeniu i obsłudze zasobu stanowiącego opis stanu wiedzy naukowej” (Nahotko, 2010, s. 284). Pod tym względem KN niejako wpisuje się w funkcje zarządzania informacją, które „realizuje wszystkie tradycyjne funkcje zarządzania, a więc planowanie, prognozowanie, finansowanie, organizowanie, kierowanie, szkolenie, promocję, kontrolę i inne aktywności menedżerskie związane z tworzeniem, gromadzeniem, przetwarzaniem, utrzymywaniem i obiegiem informacji” (Babik, 2000, s. 53).

Jeśli chodzi o funkcje wizualizacji informacji, są one komplementarne względem funkcji KN i ZI. Funkcja (F) redukcyjna ma m.in. związek z ograniczaniem tekstu na rzecz elementów wizualizacyjnych z danymi i informacjami prezentowanymi np. w opracowaniach naukowych. F. analityczna oznacza, że WI pozwala na pogłębienie wiedzy o strukturze i relacjach między danymi. F. zarządzająca polega na wykorzystaniu WI jako instrumentu w procesach decyzyjnych. F. intelektualna jest równoznaczna ze stymulowaniem procesów myślowych przez elementy wizualizacyjne. F. komunikacyjna odnosi się do faktu, że tabele, wykresy, diagramy itp. stanowią nośnik w przekazywaniu wiedzy. F. manipulacyjna WI pozwala na takie operacje w elementach wizualizacyjnych, które oszukają umysł odbiorcy. F. społeczna opiera się na relacji pomiędzy użytkownikiem, autorem i danymi. F. edukacyjna jest pełniona podczas przekazywania wiedzy, zaś f. neuroestetyczna jest realizowana podczas emocjonalnego angażowania w proces percepcji (Osińska, 2016, s. 121-135).

Poziom zasobowy

Zarówno w KN, ZI, jak i WI dochodzi do określonych procesów, które są powiązane z konkretnymi celami i działaniami. W tym kontekście uwydatnia się aktywny charakter opisywanych obszarów, które wzajemnie na siebie wpływają i się przenikają. Warto jednak zauważyć, że procesy te nie zachodzą w oderwaniu od pozostałych elementów systemu. Równie ważne są zasoby, które w nich uczestniczą.

W odróżnieniu od dynamicznego poziomu operacyjnego, poziom zasobowy ma charakter pasywny. W kontekście zarządzania informacją mówi się o tzw. statycznym

zarządzaniu zasobami informacji, a więc zarządzaniu jej jakością i bezpieczeństwem (Babik, 2008, s. 41). W kontekście KN zasoby te są definiowane jako informacja naukowa (Nahotko, 2019, s. 278). Z jednej strony jest ona określana jako informacja o osiągnięciach nauki, z drugiej – informacja dla pracowników nauki, z trzeciej – informacja opracowana za pomocą metody naukowej. W jeszcze innej perspektywie utożsamia się ją z dziedziną wiedzy, która obejmuje wszelkie zagadnienia związane z działalnością informacyjną (Żmigrodzki i in., 2006, s. 103).

Pochylając się nad poziomem zasobowym KN, ZI i WI, trzeba zwrócić uwagę na jeszcze jedno rozgraniczenie, a mianowicie dane, informację i wiedzę. Jest to szczególnie istotne w kontekście wizualizacji informacji, ponieważ warunkuje konieczność wprowadzenia pewnych uściśleń terminologicznych. W potocznym ujęciu dane i informacja – i analogicznie – wizualizacja danych i wizualizacja informacji – są stosowane zamiennie. Kiedy jednak odniesiemy się do istoty wspomnianych wyżej pojęć i relacji, jakie między nimi zachodzą, okaże się, że nie oznaczają tego samego.

Istotną cechą danych jest to, że są one wyrażane za pomocą jakiegoś ciągu znaków, które są pozbawione kontekstu. Będą to zatem wszelkiego rodzaju zbiory nieprzetworzonych liczb lub haseł. Na skutek procesu przetworzenia i uporządkowania tych danych na postać zrozumiałą dla odbiorcy dochodzi do wytworzenia informacji. Te z kolei, poddane procesom interpretacji i obiektywizacji, zamieniają się w wiedzę i zostają dołączone do przestrzeni poznawczej człowieka (Roman, 2012, s. 18-19). Podział ten rodzi implikacje również dla komunikacji naukowej i wizualizacji. W przywołanych powyżej definicjach KN i WI akcentuje się udział informacji. I rzeczywiście – głównym zasobem, z jakim mamy do czynienia w procesie komunikowania naukowego jest informacja uzyskana w wyniku transformacji surowych danych w dane, które uporządkowano i nadano im określony kontekst. Podobnie rzecz ma się w odniesieniu do wizualizacji informacji.

Poziom użytkownika

Ostatnim elementem, istotnym zarówno dla komunikacji naukowej, wizualizacji informacji, jak i zarządzania informacją, jest użytkownik, a konkretniej zestaw kompetencji, które posiada i które umożliwiają mu uczestniczenie w wymienionych procesach. Podobnie, jak w przypadku poziomów operacyjnego, funkcjonalnego i zasobowego, tak również tu można dostrzec pewne relacje i wzajemne powiązania.

Elementem spajającym wskazane obszary są kompetencje informacyjne (*Information Literacy* – dalej IL), definiowane jako wiedza „o tym, jak znaleźć informację, jak ją ocenić i efektywnie wykorzystać” (Derfert-Wolf, 2005). Stanowią one podstawę działania wielu grup specjalistów, zarówno zajmujących się ZI, jak również reprezentujących środowisko naukowe. W zarządzaniu informacją wymiar kompetencyjny jest rozwijany po pierwsze właśnie poprzez IL, a po drugie biznesowe umiejętności operacyjne w obrębie 4 poziomów oraz 6 domen, do których można zaliczyć funkcje biznesowe, praktyki ZI, zarządzanie ryzykiem, komunikację i marketing, ICT oraz przywództwo (ARLA, 2017, s. 3-4).

Biorąc pod uwagę relację pomiędzy zarządzaniem informacją i WI, to w przypadku tej ostatniej oprócz szerokiego wachlarza kompetencji powiązanych ze znajomością oprogramowania, na pierwszy plan wysuwają się IL z poziomu III (konwersja danych liczbowych do postaci wykresu lub diagramu) i IV (prezentowanie danych i informacji w określonej formie w celu osiągnięcia celów, w tym biznesowych). Równie ważne są kompetencje związane z wyszukiwaniem, selekcją i oceną danych.

Jeśli chodzi o przestrzeń KN, to IL również stanowi podstawę działalności naukowej. Kompetencje informacyjne i ich aspekt informatologiczny są wskazywane przez badaczy jako kluczowe w komunikowaniu naukowym (Gwadera, 2017, s. 17). Co więcej, w ostatnich latach coraz częściej podkreśla się znaczenie tzw. badawczych kompetencji informacyjnych, które są definiowane jako „kompetencje pozwalające sprawnie wykorzystywać informację naukową w pracy akademickiej” (Rozkosz, 2017, s. 74). W takim ujęciu IL wchodzi w zakres kompetencji naukowych (*scientific literacy*), co akurat w odniesieniu do WI jest ważne także pod względem interpretacji danych i ich naukowego udowadniania” (Gwadera, 2017, s. 19). Stosowanie określonych elementów wizualizacyjnych w publikacjach powinno być jednak uzasadnione nie tylko przez wymienione wyżej grupy kompetencji, ale także alfabetyzację wizualną (Ciechanowska, 2017, s. 171), która w sposób jednoznaczny pozwala interpretować dane, informacje i kontekst wyników badań komunikowanych w nauce.

Wizualizacja informacji a komunikacja naukowa specjalistów zarządzania informacją w świetle badań własnych

Metodologia

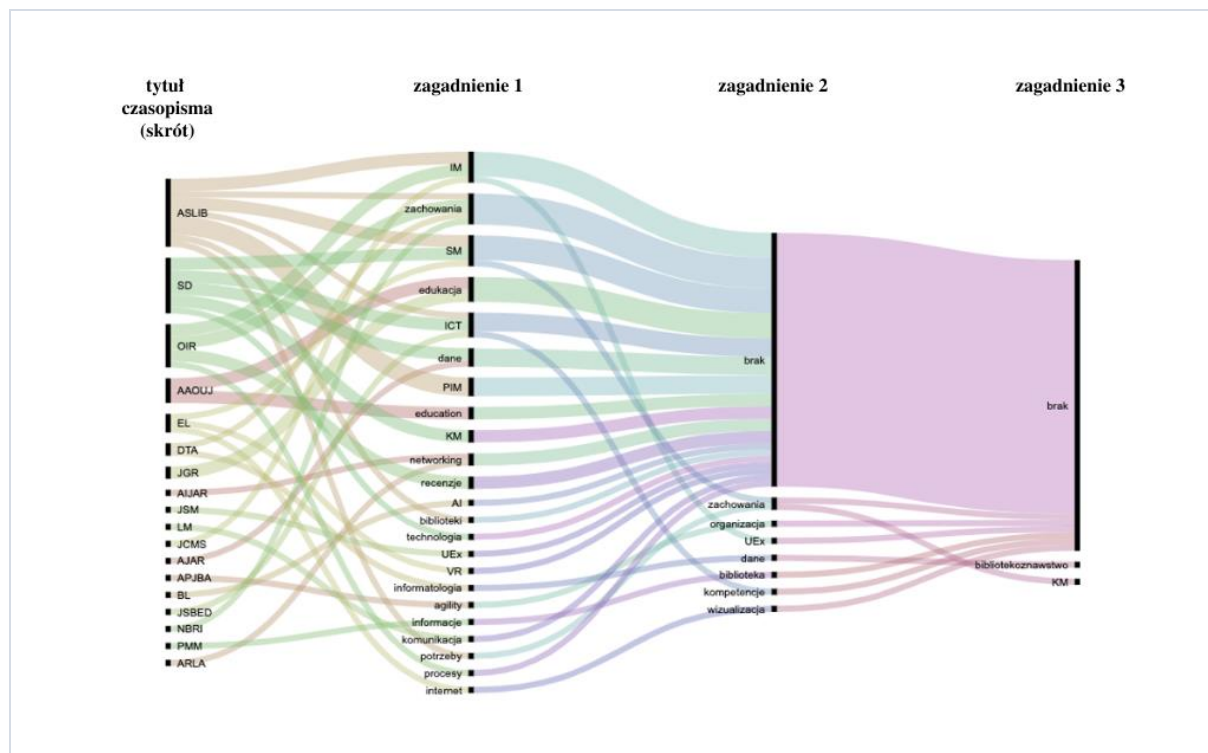
Badanie przeprowadzono na próbie 214 artykułów wyodrębnionych z grupy ok. 2900 publikacji, które spełniły łącznie następujące kryteria: znajdowały się w bazie Emerald Management Xtra, zostały opublikowane w trybie otwartego dostępu i ukazały się w okresie od września do listopada 2020 r. (3 miesiące). Ze względu na przyjętą perspektywę badawczą, uwzględniono wyłącznie piśmiennictwo związane z zarządzaniem informacją. Artykuły wyodrębnione do badania ukazały się w następujących czasopismach: *Asian Association of Open Universities Journal* (AAOUJ), *International Journal of Architectural Research* (AIJAR), *Asian Journal of Accounting Research* (AJAR), *Asia-Pacific Journal of Business Administration* (APJBA), *Academia Revista Latinoamericana de Administracion* (ARLA), *The Bottom Line* (BL), *Data Technologies and Applications* (DTA), *The Electronic Library* (EL), *Journal of Contemporary Marketing Science* (JCMS), *Journal of Global Responsibility* (JGR), *Journal of Small Business and Enterprise Development* (JSBED), *Journal of Service Management* (JSM), *Library Management* (LM), *Nankai Business Review International* (NBRI), *Online Information Review* (OIR), *Performance Measurement and Metrics* (PMM) oraz *Strategic Direction* (SD).

Kolejnym etapem była analiza treści dokumentów w celu rozpoznania i wyodrębnienia elementów wizualizacyjnych, które następnie poddano dokładniejszej analizie w odniesieniu do ich rodzaju, tematyki artykułu (określonej na podstawie słów kluczowych), kryterium kraju autora (afiliacji) oraz kryterium obszaru tematycznego czasopisma (tytułu). Co istotne, w badaniach nie skupiono się na perspektywie statystycznej (ilościowej). Z punktu widzenia analizowanego tematu znacznie ważniejsza była analiza jakościowa, której celem było uchwycenie ewentualnych zależności pomiędzy typem elementu wizualizacyjnego a obszarem badawczym w obrębie zarządzania informacją. Jej wyniki zostały zilustrowane za pomocą wykresów aluwialnych.

Wyniki

Jak wskazano powyżej, do badania wybrano 214 artykułów z 18 czasopism. Najliczniejszą grupę stanowiły artykuły z ASLIB – 64 teksty, SD – 41 i OIR – 30. W przypadku AAOUJ było to 15 opracowań, EL – 8, DTA i JGR – po 6, AIJAR, AJAR, ARLA, BL, JSM, LM, APJBA, JCMS, JSBED, NBRI i PMM – po 1. Artykuły te dotyczyły różnych aspektów związanych z zarządzaniem informacją (patrz Wyk. 1). Wśród wiodących zagadnień (zagadnienie 1) znalazły się takie tematy, jak: zarządzanie informacją w ujęciu ogólnym (ASLIB, OIR, JCMS) i kontekście PIM (ASLIB), zarządzanie wiedzą (SD), potrzeby i zachowania informacyjne (OIR, DTA, NBRI), media społecznościowe (ASLIB, SD), edukacja (AAOUJ, JGR), ICT i nowoczesne technologie (AI, VR) (ASLIB, SD, JSBED, EL, BL), dane (SD, AJAR), networking (AIJAR, ARLA), *User Experience* (JSM), informacja w aspekcie ogólnym i informatologia (PMM, DTA), komunikacja (LM), procesy (OIR), internet (EL). Zagadnienia wiodące były uzupełniane przez dodatkowe obszary tematyczne, jak na przykład kontekst organizacji (APJBA), biblioteki (PMM) i bibliotekoznawstwa (EL), a także kompetencji (JSBED) i wizualizacji (EL).

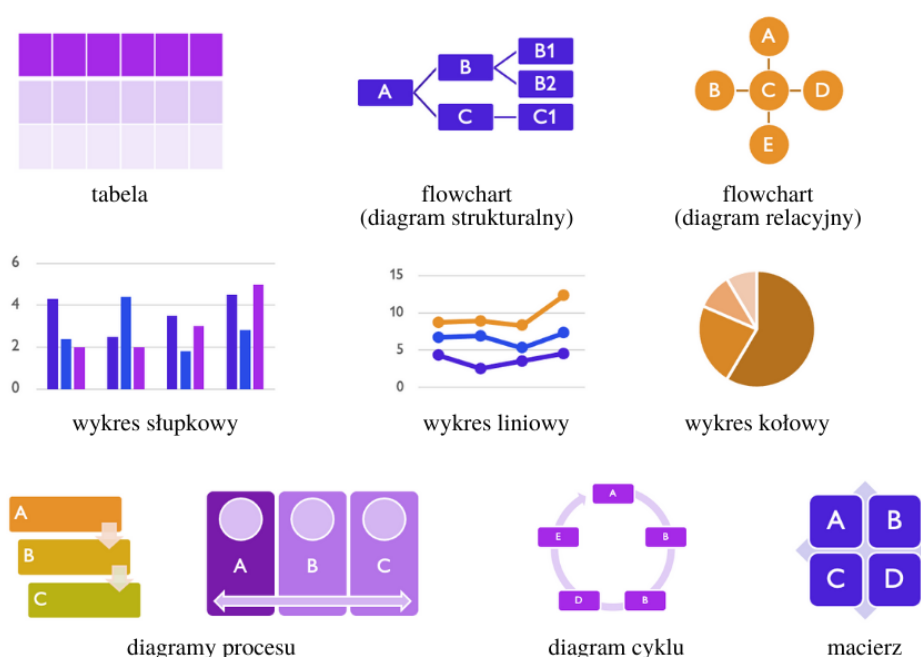
Wyk. 1. Zakres tematyczny czasopism, z których pochodzą badane artykuły



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie analizy treści artykułów zauważono, że nie wszystkie z nich zawierały jakiegokolwiek elementu wizualizacyjnego. W tej grupie znalazło się aż 17 tekstów (8,4%). Z kolei w przypadku 79% artykułów wykorzystano więcej niż jeden element wizualizacyjny. W tej grupie opracowań EW miały dość zróżnicowany charakter. Na rys. 1 uwzględniono różne typy EW, które zostały umieszczone w badanych opracowaniach.

Rys. 1. Elementy wizualizacyjne w piśmiennictwie z zakresu zarządzania informacją



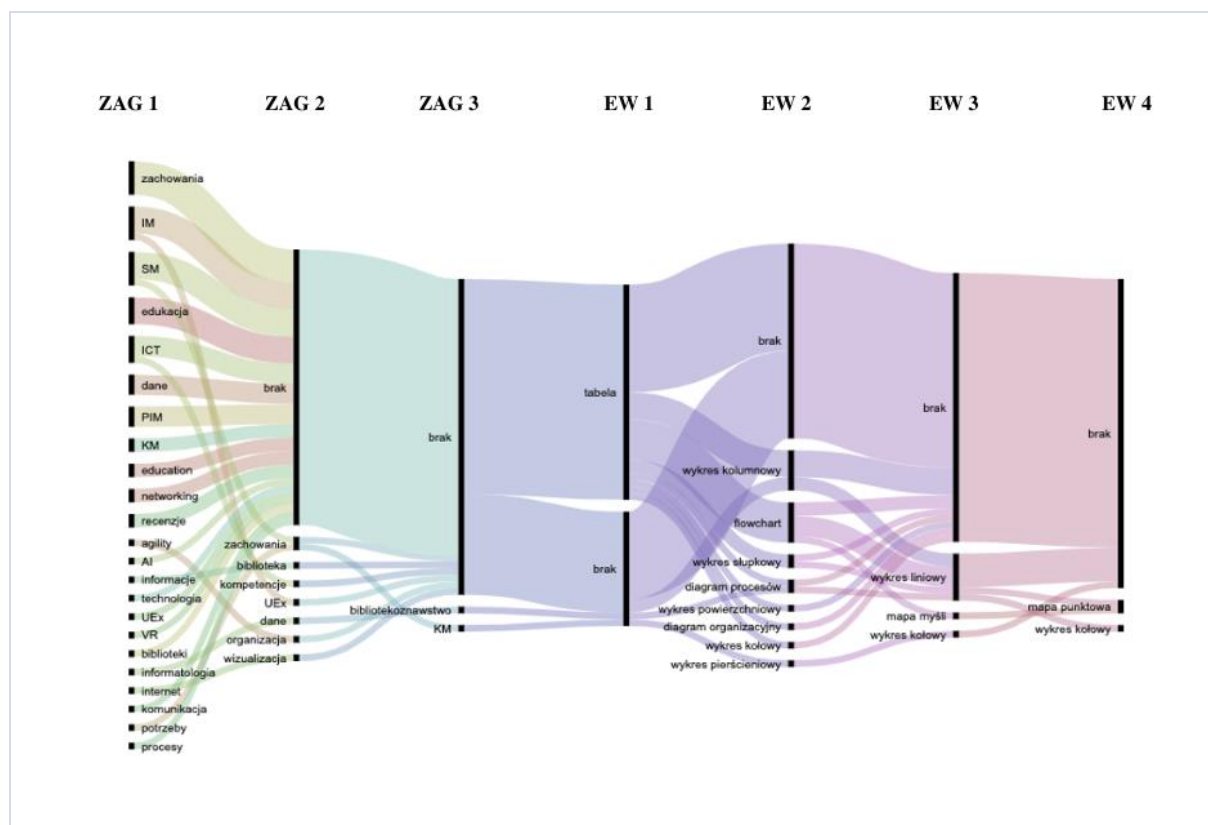
Źródło: opracowanie własne.

Jeśli chodzi o częstotliwość wykorzystania poszczególnych EW, to autorzy najczęściej sięgali po formę tabeli (65%). Na drugim miejscu pod względem częstotliwości występowania uplasowały się diagramy typu *flowchart* prezentujące struktury i relacje (w tym m.in. mapy myśli) (12%). Do wizualizacji danych badacze chętnie wybierali także popularne i znane wykresy, m.in. liniowe (17%), słupkowe (6%) i kołowe (6%). Sporadycznie (pojedyncze przypadki) stosowano wykresy powierzchniowe (2%). Jeśli chodzi o diagramy, to stosowano dodatkowo odmiany ilustrujące procesy i cykle (6%), a także macierz strzałkową (2%). Stosunkowo liczną grupę stanowią opracowania zawierające diagramy w postaci mapy punktowej (8,6%).

Analizie poddano również zależność pomiędzy tematem danego artykułu a występującymi w nim elementami wizualizacyjnymi (por. Wyk. 2). Tabelę wykorzystano do

prezentacji danych i informacji w opracowaniach dotyczących np. takich zagadnień, jak: zachowania informacyjne, zarządzanie informacją (kontekst ogólny oraz PIM), edukacja, networking, dane, nowoczesne technologie (ICT, VR i AI).

Wyk. 2. Zależność pomiędzy tematem artykułu a typami elementów wizualizacyjnych (ZAG = zagadnienie; EW = element wizualizacyjny)



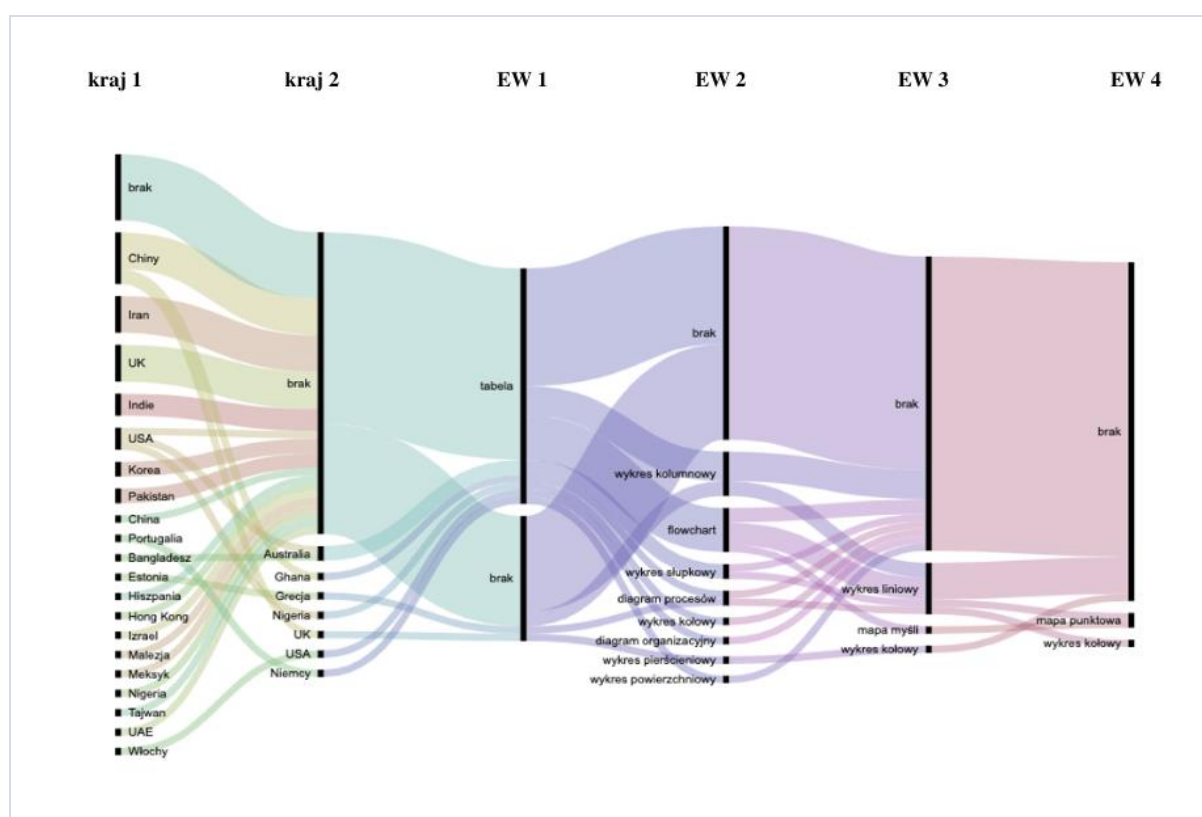
Źródło: opracowanie własne.

Co więcej, tabele występowały najczęściej obok wykresów kolumnowych, diagramów typu *flowchart*, diagramów procesowych, organizacyjnych, a także wykresów słupkowych, powierzchniowych, kołowych i liniowych. Autorzy artykułów, którzy nie zdecydowali się na użycie tabeli jako elementu wizualizacyjnego, prezentowali informacje za pomocą wykresów kolumnowych, pierścieniowych, liniowych i kołowych, a także diagramów procesu.

W badaniu zwrócono również uwagę na kwestię zależności pomiędzy krajem autora a typami elementów wizualizacyjnych (por. Wyk. 3). W przypadku 19% (41) artykułów nie podano żadnej afiliacji, na podstawie której można by określić kraj reprezentowany przez danego badacza. Taki sam odsetek opracowań (19%) zawierał informacje o dwóch krajach. Dokładnie tyle samo (19%) artykułów napisali autorzy reprezentujący uczelnie w Chinach

(19%). Warto zaznaczyć, że badacze z tego kraju współpracowali z przedstawicielami innych ośrodków badawczych, takich jak: Ghana (2%; 4 artykuły) oraz UK (2%; 4 artykuły). W przypadku badaczy z Iranu odnotowano 28 artykułów (12,8%), UK – 32 (w tym 4 we współpracy z Chinami), Indii – 18 (8%), USA – 22 (przy czym 4 zostały napisane we współpracy z badaczami z Włoch, 4 z Australii i 4 z Nigerii), Korei – 13 (6%), Pakistanu – 13 (6%) czy Australii – 13 (w tym 4 we współpracy z USA i 4 z Bangladeszem). W przypadku pozostałych krajów (np. Portugalia, Izrael, Malezja itd.) były to 4 artykuły.

Wyk. 3. Zależność pomiędzy krajem autora a typami elementów wizualizacyjnych (EW = element wizualizacyjny)



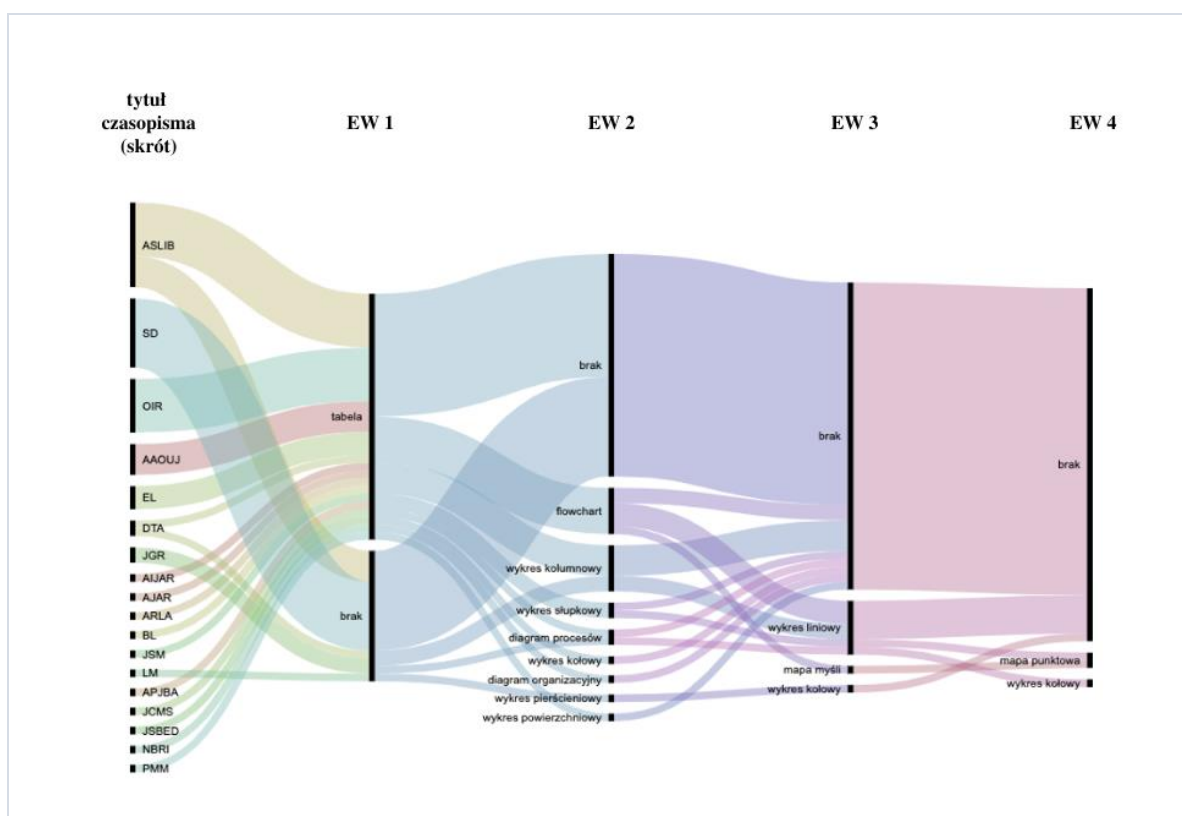
Źródło: opracowanie własne.

Nie zauważono wyraźnej korelacji pomiędzy ośrodkami reprezentującymi konkretny kraj a preferowanymi elementami wizualizacyjnymi. Tabelę zastosowano w opracowaniach naukowców z uczelni reprezentujących zarówno Chiny, Iran, USA, Portugalię, Bangladesz, Włochy, jak i Niemcy. Jeśli chodzi o inne elementy wizualizacyjne, to na przykład badacze z uczelni brytyjskich stosowali wykresy kolumnowe i diagramy *flowchart*, z USA – wykresy słupkowe i diagramy procesów. Te ostatnie pojawiły się także w artykułach naukowców z Grecji i Estonii. Wykresy liniowe do prezentacji danych wykorzystali badacze reprezentujący

ośrodki naukowe m.in. w Nigerii, Tajwanu, Bangladeszu, Australii, a także Estonii i Grecji. Ci ostatni zdecydowali się także na wykresy kołowe, podobnie, jak naukowcy z Chin i UK.

Ostatnim czynnikiem, który wzięto pod uwagę w badaniach, był tytuł czasopisma (por. Wyk. 4). Zauważono, że zależność pomiędzy tym elementem a określonym typem EW jest marginalna. Sytuacja ta jest związana z faktem, że redakcje pozostawiają wolną rękę autorom tekstów w zakresie doboru EW. Mimo wszystko, aby analiza miała kompleksowy charakter, zdecydowano, że czynnik ten również zostanie uwzględniony.

Wyk. 4. Zależność pomiędzy tytułem czasopisma a typami elementów wizualizacyjnych (EW = element wizualizacyjny)



Źródło: opracowanie własne.

Największy odsetek tytułów, bo aż 83% (15) zawiera tabele. Tylko w trzech czasopismach, tj. SD, LM i JGR ich nie odnotowano. Ponadto, w 11 tytułach – AAOUJ, EL, DTA, AIJAR, AJAR, ARLA, BLJSM, APJBA, JCMS, JSBED, NBRI i PMM – zaobserwowano, że oprócz tabeli autorzy artykułów wykorzystali także inne elementy wizualizacyjne, takie jak *flowchart*, diagramy procesów, a także wykresy kolumnowe, słupkowe, kołowe i powierzchniowe, jak również liniowe.

Jeśli chodzi o ogół tytułów, z których wyodrębniono artykuły do badania, to drugą pod względem liczebności grupę elementów wizualizacyjnych stanowią wykresy kolumnowe, które umieścili badacze publikujący w AIJAR, AJAR, ARLA, BL, a także w DTA i JGR. W tych ostatnich czasopismach znalazły się ponadto wykresy liniowe, które do prezentacji danych wykorzystano również w EL i JCMS. Z kolei różne odmiany diagramów *flowchart* zastosowano w AAOIJ, EL i DTA. Jak zatem pokazuje analiza, zastosowane elementy wizualizacyjne nie są charakterystyczne wyłącznie dla jednego obszaru tematycznego czasopisma, a co za tym idzie – konkretnego tytułu.

Podsumowanie

Jak pokazała powyższa analiza, wizualizacja informacji jest ściśle powiązana z komunikacją naukową i zarządzaniem informacją, a zagadnienia te przenikają się i wzajemnie uzupełniają (patrz Rys. 2). Wizualizacja informacji (mająca silne powiązania m.in. także z biznesem, technologią, designem i procesami myślowymi, czyli swoistymi czynnikami, które na nią wpływają) stanowi łącznik i punkt wspólny komunikacji naukowej i zarządzania informacją. Z jednej strony *infovis* jako pewien zasób dopełnia treści komunikowane w nauce i ułatwia ich odbiór. Z drugiej – jako „zestaw” określonych działań, wpisuje się w proces przetwarzania informacji, o którym mówi się przecież w kontekście zarządzania informacją.

Rys. 2. Relacyjność komunikacji naukowej, wizualizacji informacji i zarządzania informacją



Źródło: opracowanie własne.

Pomimo, że nie we wszystkich artykułach autorzy zamieścili jakiegokolwiek elementy wizualizacyjne, to przeprowadzone badania dowodzą, że elementy wizualizacyjne odgrywają znaczącą rolę w komunikowaniu naukowym specjalistów ZI. Najczęściej występującymi elementami wizualizacyjnymi w kontekście zbadanego piśmiennictwa związanego z zarządzaniem informacją były tabele, flowcharty, wykresy słupkowe, kołowe i liniowe. Co więcej, pomiędzy określonym typem elementu wizualizacyjnego a tematyką artykułu nie występują wyraźne korelacje, a zależność pomiędzy tytułem czasopisma a określonym typem EW jest marginalna w przypadku próby wybranej do badania. W trakcie badań okazało się, że kraj nie wpływa na wybór EW, co dowodzi, że wizualizacja informacji i danych ma uniwersalny charakter w komunikacji naukowej.

Oczywiście powyższe wyniki nie mogą być „rozciągane” na ogół piśmiennictwa z zakresu ZI, pozwalają jednak dostrzec znaczenie wizualizacji w komunikowanej wiedzy i potencjał dla dalszych badań nad tym zagadnieniem. Jedną z najbardziej interesujących perspektyw mogłaby być analiza porównawcza obejmująca różne dyscypliny i obszary nauki.

Bibliografia

ARMA International (2017). *Records and Information Management Core Competencies*, 2nd Edition.

<https://www.idahorecords.com/sites/default/files/imce/ts/Records%20and%20Information%20Management%20Core%20Competencies.pdf> (data odczytu: 19.02.2021).

Babik, Wiesław (2000). Zarządzanie informacją we współczesnych systemach informacyjno-wyszukiwawczych: nowe wyzwanie współczesności. *Zagadnienia Informacji Naukowej*. Nr 1 (75), s. 51-63.

Babik, Wiesław (2008). Informacja naukowa jako przedmiot zarządzania. W: Diana Pietruch-Reizes red. *Zarządzanie informacją w nauce*. Katowice: Wydawnictwo UŚ, s. 33-56.

Babik, Wiesław (2017). Prezentacja informacji z perspektywy ekologii informacji. W: W: Małgorzata Kowalska, Veslava Osińska red. *Wizualizacja informacji w humanistyce*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK, s. 155-168.

Bednarek-Michalska, Barbara (2017). Otwarta nauka w Polsce – rys historyczny. W: Emanuel Kulczycki red. *Komunikacja naukowa w humanistyce*. Poznań: Wyd. Naukowe IF UAM, 2017, s. 13-30.

Cairo, Alberto (2016). *The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication*. New Riders.

Ciechanowska, Dorota (2017). Struktury wiedzy osobistej jako technika wspierająca uczenie się głębokie. W: Małgorzata Kowalska, Veslava Osińska red. *Wizualizacja informacji w humanistyce*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK, s. 169-187.

Cisek, Sabina; Sapa, Remigiusz (2007). Komunikacja naukowa w Internecie: mity i rzeczywistość. W: Wiesław Lubaszewski red. *Komputer - człowiek - prawo: księga pamiątkowa Wydziału Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego*. Kraków: Wydawnictwo UJ, s. 39-49.

Derfert-Wolf, Lidia (2005). *Information literacy* - koncepcje i nauczanie umiejętności informacyjnych. *Biuletyn EBIB*. Nr 1/2005 (62). <http://www.ebib.pl/2005/62/derfert.php> (data odczytu: 2.01.2021).

Fenrich, Wojciech (2017). W: Emanuel Kulczycki red. *Komunikacja naukowa w humanistyce*. Poznań: Wyd. Naukowe IF UAM, 2017, s. 31-48.

Gwadera, Małgorzata (2017). Kompetencje kluczowe w komunikacji naukowej. *Nowa Biblioteka. Usługi, Technologie Informacyjne i Media*. Nr 26(3), s. 7-32.

Janiak, Małgorzata (2018). *Kolekcje cyfrowe: wizualizacje konstruktów*. Warszawa: SBP.

Jaskowska, Małgorzata (2000). Informacja naukowa w systemie komunikowania społecznego. W: Maria Kocój red. *Biblioteka i informacja w komunikowaniu jubileusz 25-lecia studiów Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej w Uniwersytecie Jagiellońskim*. Kraków: WUJ, s. 151-156.

Jedlikowska, Dorota (2020). Modele komunikacji naukowej. W stronę demokratyzacji nauki?. *Przegląd Socjologii Jakościowej*. Nr 16(3), s. 144-162.

Kachniewska, Magdalena (2019). Komunikacja naukowa w świecie technologii cyfrowych: uwarunkowania i perspektywy rozwoju czasopism naukowych. *Folia Turistica*. Nr 50(2), s. 309-353.

Kelleher, Christa; Wagener, Thorsten (2011). Ten guidelines for effective data visualization in scientific publications. *Environmental Modelling & Software*, No 26(6), pp. 822-827.

Kortas, Weronika (2017). Wizualizacja informacji komunikowanych za pośrednictwem Facebooka. W: Małgorzata Kowalska, Veslava Osińska red. *Wizualizacja informacji w humanistyce*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK, s. 285-308.

Kowalczyk, Agnieszka M. (2017). Wizualizacja zbiorów Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej według dziedzin nauki na podstawie UKD. W: Małgorzata Kowalska, Veslava

Osińska red. *Wizualizacja informacji w humanistyce*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK, s. 141-152.

Kowalska, Aneta (2011). *Współczesna komunikacja naukowa – masowa i interpersonalna. Zastosowanie modelu H. Lasswella oraz C. E. Shannona i W. Weavera*. <https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/resources/25311> (data odczytu: 10.02.2021).

Kulczycki, Emanuel (2014). Wykorzystanie mediów społecznościowych przez akademickie uczelnie wyższe w Polsce. Badania w formule otwartego notatnika. W: Emanuel Kulczycki, Michał Wendland red. *Komunikologia. Teoria i praktyka komunikacji*. Poznań: Wyd. Naukowe IF UAM, s. 89-109.

Kulczycki, Emanuel (2017). Otwarta nauka a komunikacja – perspektywa metateoretyczna. W: Emanuel Kulczycki red. *Komunikacja naukowa w humanistyce*. Poznań: Wyd. Naukowe IF UAM, 2017, s. 67-86.

Lankow, Jason; Ritchie, Josh; Crooks, Ross (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. John Wiley & Sons.

Małkuch-Świtalska, Justyna (2018). Kompetencje naukowe - mit, teoria czy praktyka, cz. I. *Niezbędnik Akademicki PWN*. Nr 1(4), s. 3-9.

Morawiec, Barbara (2017). Działalność bibliotek naukowych w Polsce. Wizualizacja danych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Małgorzata Kowalska, Veslava Osińska red. *Wizualizacja informacji w humanistyce*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK, s. 127-140.

Nahotko, Marek (2010). *Komunikacja naukowa w środowisku cyfrowym: globalna biblioteka cyfrowa w informatycznej infrastrukturze nauki*. Warszawa: SBP.

Nahotko, Marek (2014). Komunikacja naukowa jako proces organizacji wiedzy i informacji. W: Agnieszka Korycińska-Huras, Małgorzata Janiak red. *Komunikacja naukowa w środowisku cyfrowym. Badania, zasoby, użytkownicy*. Warszawa: UJ; Wydawnictwo SBP, s. 14-52.

Nahotko, Marek (2019). Zarządzanie informacją w komunikacji naukowej. W: Wiesław Babik red. *Zarządzanie informacją*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, s. 277–309.

Osińska, Veslava (2016). *WIZualizacja INFOrmacji. Studium informatologiczne*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Roam, Dan (2009). *Wszystko można narysować. Wykorzystanie myślenia wizualnego w biznesie*. Gliwice: Helion.

Roman, Wanda K. (2012). *Podstawy zarządzania informacją*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Roosendaal, Hans E.; Geurts, Peter A. Th. M. (1997). Forces and functions in scientific communication: an analysis of their interplay. *Cooperative Research Information Systems in Physics*. No. 31 (1997): 97. <http://www.physik.uni-oldenburg.de/conferences/crisp97/roosendaal.html> (data odczytu: 12.02.2021).

Rozkosz, Ewa (2017). Uczenie się badawczych kompetencji informacyjnych. Przegląd literatury. *Przegląd Pedagogiczny*. Nr (2), s. 66-82.

Siewicz, Krzysztof (2017). Otwarty dostęp – wybrane zagadnienia prawne i wskazówki praktyczne. W: Emanuel Kulczycki red. *Komunikacja naukowa w humanistyce*. Poznań: Wyd. Naukowe IF UAM, 2017, s. 51-64.

What would you like to show? (2019). <https://www.nsuchaud.fr/2019/08/what-would-you-like-to-show-dataviz/> (data odczytu: 16.02.2021).

Żmigrodzki, Zbigniew; Babik, Wiesław; Pietruch-Reizes, Diana, red. (2006). *Informacja naukowa. Rozwój – Metody – Organizacja*. Warszawa: SBP.

Zdzisław Gębołyś

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

ORCID 0000-0001-6322-478X

zdzislaw.gebolys@ukw.edu.pl

Leksykony i słowniki terminologii fachowej w obszarze zarządzania informacją

Lexicons and dictionaries of professional terminology in the area of information management

Abstrakt

Słowniki terminologiczne w każdej dyscyplinie są świadectwem dojrzałości każdej dyscypliny, a jednocześnie próbą zebrania, usystematyzowania i ujednolicenia słownictwa używanego przez zaangażowaną w nią społeczność. Słowniki terminologiczne mają na celu ułatwienie komunikacji naukowej w danym obszarze wiedzy, minimalizowanie, jeśli nie ograniczanie, źródeł nieporozumień semantycznych w dyskursie naukowym, jakich dokonuje tego typu wydawnictwo poprzez rejestrację, standaryzację i upowszechnianie oraz wprowadzenie nowych terminów. Artykuł jest próbą odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu tezy te odnoszą się do słowników terminologicznych i leksykonów z zakresu zarządzania informacją. Przedmiotem analizy były wybrane polskie i obce słowniki i leksykony (angielski, niemiecki i rosyjski) wydane na przełomie XX i XXI wieku. Słowniki/leksykony zostały poddane analizie terminograficznej, ogólnej i szczegółowej. W zbiorze gromadzonych słowników i leksykonów oprócz tradycyjnych tekstów drukowanych znajdują się także publikacje elektroniczne. W tej ostatniej grupie zwracano również uwagę na terminowość i interaktywność oraz relacje z mediami społecznościowymi. Intencją badacza było poznanie techniki słowników i leksykonów, dostrzeżenie ich mocnych i słabych stron oraz zachęcenie do tworzenia słowników z tej dziedziny.

Słowa kluczowe: terminologia; słowniki; zarządzanie informacją; informacja naukowa; bibliotekarstwo; Polska; zagranica

Abstract

The terminological vocabularies in each discipline is a testimony to its maturity, and at the same time an attempt to collect, systematize and standardize the vocabulary used by the community involved in it. The aim of terminological dictionaries is to facilitate science communication in a given area of knowledge, minimizing, if not reducing the sources of semantic misunderstandings in the science discourse, which are done by this type of publishing house through registration, standardization and dissemination, and the introduction of new terms. The article is an attempt to answer the question to what extent these theses apply to terminological dictionaries and lexicons in the field of information management. The subject of the analysis was selected Polish and foreign dictionaries and lexicons (English, German and Russian) published at the turn of the 20th and 21st centuries. Dictionaries / lexicons were subjected to terminographic, general and detailed analysis. The body of collected dictionaries and lexicons includes, apart from traditional, printed texts, also

electronic publications. In the latter group, attention was also paid to timeliness and interactivity as well as the relationship with social media. The intention of the researcher was to learn the technique of dictionaries and lexicons, to notice their strengths and weaknesses, and to encourage the creation of dictionaries in this field.

Keywords: terminology, dictionaries, information management, information science, librarianship, Poland, abroad

Wstęp

Leksykony i słowniki terminologiczne stanowią jeden z filarów warsztatu w każdej dziedzinie, w każdej dyscyplinie, a także w działalności praktycznej. Potencjalnie i intencjonalnie, porządkują terminologię fachową, ujednolicając ją, „odzierając” ją z wieloznaczności, przez co ułatwiają komunikację wewnątrz własnego środowiska oraz na zewnątrz. Nie inaczej jest w bibliotekarstwie i informacji naukowej. Jak każde dzieło, to w szczególności, wymaga starannego przemyślenia, przygotowania, zebrania słownictwa, jego gruntownego przejrzania i wybrania. Do tego nie wystarczy sama wiedza fachowa i doświadczenie, lecz potrzebne są również kompetencje językowe, jako że zwykle słowniki tego typu, prezentują odpowiedniki obcojęzyczne wybranych terminów. Jak się wydaje, dobrym rozwiązaniem, zarazem punktem wyjścia, jest rozpoznanie stanu leksykografii, a następnie przeanalizowanie wybranego korpusu słowników, tak ilościowe, jak i jakościowe.

Autor podjął się tego zadania, czyniąc przedmiotem analizy słowniki i leksykony z obszaru zarządzania informacją. Przedmiotem analizy uczyniliśmy wydawnictwa leksykalne, spełniające co najmniej jeden podstawowy warunek, tj. że wykazują terminy i ich odpowiedniki w językach obcych. Definicje, wpisane zwykle w zakres hasła w leksykonie, uznano za element dodatkowy wspomagający dyscyplinę. Do analizy zostały wybrane słowniki i leksykony polskie i zagraniczne, wydane na przełomie XX i XXI wieku (1995-2010). W przyjętych założeniach badawczych nie stawiano jakichkolwiek ograniczeń natury formalnej, nie ograniczając doboru, ani miejscem wydania, ani językiem publikacji, ani też formą wydawniczą (dokument – e-dokument), czy piśmienniczą. Celem badania było poznanie warsztatu i metodyki słowników i leksykonów, w szczególności ich formy, kompozycji, zawartości oraz sprawności informacyjnej. W toku przygotowawczym przyjęto główne hipotezy badawcze:

1. słowniki/leksykony ułatwiają komunikację naukową,
2. słowniki/leksykony redukują (minimalizują) nieporozumienia występujące w dyskursie naukowym,

3. rozpoznanie cech jakościowych umożliwi w przyszłości tworzenie optymalnych słowników/leksykonów.

Wyjaśnienia wymaga jeszcze obszar badawczy. Do realizacji i projektu badawczego przyjęto definicje słownikowe terminu *zarządzanie informacją*: 1. sterowanie przebiegiem procesów informacyjnych, które ma na celu ich optymalizację; 2. zbiór czynności zmierzających do osiągnięcia określonego celu przez realizację funkcji zarządzania w odniesieniu do procesów informacyjnych (gromadzenia, opracowania, przetwarzania, przechowywania i udostępniania informacji) (Podręczny słownik bibliotekarza, 2011, s.376). Dodatkowym czynnikiem skłaniającym do zajęcia się tym ważnym problemem badawczym jest, co wykazała analiza stanu badań, brak zainteresowania ze strony badaczy w Polsce tego typu wydawnictwami (Tittenbrun, 1979; Marszałek, 1985), poza okazjonalnymi recenzjami wydanych słowników fachowych (Gębołyś, 2020; Wojciechowski, 2019).

Do badań zostały wykorzystane trzy metody badawcze: bibliograficzna; porównawcza i terminograficzna, przy czym „meta-metodą”, tj. metodą nadrzędną z punktu widzenia procesu badawczego była metoda terminograficzna. Analiza terminograficzna została uznana jako najbardziej adekwatna. Przesądziła o tym przede wszystkim jej kompletność, polegająca na określeniu i ocenie stanu leksykografii w badanej dziedzinie, a w odniesieniu do konkretnych dzieł, możliwość ich indywidualnej oceny. Metoda ta może być stosowana zarówno do projektowania, jak też do analizy już istniejących słowników. Pomiędzy tymi dwoma drogami (wyborami) badawczymi istnieje zresztą ścisły związek. Projektowanie nowego słownika w zasadzie nie może się obejść bez analizy status quo, a z kolei analiza stanu leksykografii może prowadzić do wniosku, iż konieczne jest opracowanie nowych, aktualnych lub dotąd jeszcze nie istniejących podtypów słowników terminologicznych.

Niezależnie od przyjętego kierunku postępowania badawczego, analiza terminograficzna składa się z dwóch następujących po sobie etapów. Etapem pierwszym jest ogólna analiza terminograficzna, której nadrzędnym celem jest określenie stanu wydawnictw terminologicznych na danym rynku wydawniczym poprzez ocenę konkretnych dzieł na tle założeń teorii, wymogów rynku oraz potrzeb poszczególnych grup użytkowników. Drugi etap to szczegółowa analiza terminograficzna, podczas której dokonuje się parametryczna ocena konkretnych dzieł w obrębie wyszczególnionych procedur badawczych. W takim właśnie klasycznym ujęciu została zastosowana analiza terminograficzna do naszych badań (Łukasik, 2007).

Ogólna analiza terminograficzna

Ogólna analiza terminograficzna obejmuje sześć podstawowych elementów: 1. analizę stanu terminografii; 2. opracowanie typologii istniejących słowników; 3. analizę założeń terminografii teoretycznej; 4. określenie możliwości wydawców; 5. określenie potrzeb odbiorców; 6. analizę rynku wydawniczego (Łukasik, 2007, s. 7). Została ona w pełni zastosowana do obszaru **naszych** badań, czyli do słowników i leksykonów z zakresu zarządzania informacją. Wyniki analizy pokazuje tabela 1. Tu natomiast **pragniemy** się zająć omówieniem jej składników.

Stan terminografii

Z uwagi na przyjęte szczegółowe kryteria badawcze, „próba badawcza” została wybrana na podstawie kwerendy w World Catalog (WorldCat, 2020, <https://www.worldcat.org/>, odczyt 10.02.2021) zweryfikowanej następnie w wybranych katalogach zintegrowanych: KVK (KVK - Karlsruhe Virtual Catalog, <https://kvk.bibliothek.kit.edu/>, odczyt, 10.02.2021); NUKAT (<http://katalog.nukat.edu.pl/search/query?theme=nukat>, odczyt, 10.02.2021) oraz w katalogach bibliotek narodowych (USA; Polska; Niemcy; Wlk. Brytania; Australia; Rosja; Bułgaria). Eksploracja ta wykazała, iż World Catalog, przeszukany według pary terminów, z których jeden jest słowem kluczowym, a drugi – określeniem formy wydawniczej: *information science i dictionaries*, rejestruje ogółem 2376 wydawnictw leksykograficznych, z czego zdecydowaną większość stanowią nadal książki drukowane (957), aczkolwiek coraz więcej wydaje się dzieł leksykograficznych w wersji elektronicznej (394). Językowy ogłęd kolekcji potwierdza dominację słowników anglojęzycznych (1356), za którymi podążają, już nie tak liczne słowniki wydane w pozostałych językach kongresowych: chiński (86); rosyjski (70), francuski (47), niemiecki (47), arabski (46), hiszpański (29). Słowniki polskie, w liczbie 17 plasują się w tym swoistym rankingu na dziewiątej pozycji. Analiza chronologiczna wskazuje, że rocznie na świecie wydawanych jest od 30 do 50 słowników. W procesie dalszej selekcji zostało wybranych 28 słowników jako potencjalnie odpowiadających zakresowi terminu „zarządzanie informacją”. Pogłębiona analiza treści, częściowo z autopsji, a w odniesieniu do wszystkich wybranych wydawnictw poprzez analizę abstraktów oraz słów kluczowych, doprowadziła do wytypowania korpusu badawczego, na który składa się 8 słowników – zob. Tabela 1 - w tym 3 słowniki rosyjskie, 3 słowniki anglojęzyczne, 1 słownik polski i 1 słownik bułgarski. O wyborze zdecydował zasięg dziedzinowy, zgodny bądź

zbieżny z zakreślonym obszarem badawczym, co zostało stwierdzone poprzez analizę tytułu i zawartości.

Tabela 1. Ogólna analiza terminograficzna

Nazwisko autora	Tytuły słowników/leksykonów	Stan terminografii	Grupy odbiorców	Obecność w bibliotece	Analiza rynku wydawniczego
1. Kljuchnikova	Slovar' bibliotekarja po menedzhmentu i marketingu	Lw – 1	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy
2. Sukiasyan, Zverevich, Bkhturina*	Russko-anglijskij slovar' po bibliotechnoj i informacionnoj dejatel'nosti = Russian-English Dictionary of Library and Information Terminology	Lw – 1	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy
3. Varlamova, Bajun, Bastrikova	Upravljenje dokumentacii i archvami. Anglo-russkij slovar' standarizovannoj terminologii. Records and archives management. English-Russian Dictionary of standardized terminology	Lw – 2	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy
4. Wojciechowska, Żołędowska-Król, Kaminska	Leksykon zarządzania i marketingu w bibliotekarstwie	Lw – 1	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy
5. Kumanova	The English-Russian-Bulgarian dictionary of library and information technology = Russko-bolgarsko-anglijskij slovar' po bibliotechnoj i informacionnoj dejatel'nosti = b'lgarsko-anglo-russkij technik po biblioteczna i informacionna dejnost	Lw – 3	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy
6. Prytherch	Harrod's librarians' glossary and reference book of terms used in librarianship, documentation and reference book	Lw – 10	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy
7. Stevenson	Dictionary of Information and Library	Lw – 6	Naukowcy Studenci	NUKAT	Wydawcy Odbiorcy

	Management. 6 ed. London: Peter Collin Publishing				
8. Mortimer	Harrod's librarians' glossary and reference book of terms used in librarianship, documentation and reference book	Lw – 2	Naukowcy Studenci	N UKAT	Wydawcy Odbiorcy

Źródło: Opracowanie własne

Lw- liczba wydań

*dalej tylko jedno nazwisko

Założenia szczegółowe (stopień realizacji)

Analizą objęto dwa typy słowników, tj. słowniki terminologiczne oraz słowniki przekładowe terminologiczne. Pomijamy w naszych rozważaniach spory teoretyczne występujące w klasyfikacji i typologii. Z punktu widzenia badań istotniejszą kwestią był obszar (dziedzina) reprezentowana przez słownik. Typologia słowników została omówiona w części dotyczącej szczegółowej analizy terminograficznej. Jest to, jak zaznacza M. Łukasik, najważniejszy moment analizy terminograficznej, który zakłada analizę wszystkich dzieł terminograficznych pod względem jak największej liczby parametrów (Łukasik, 2007, s. 16-18). Badanie to obejmuje zarówno elementy ogólnej analizy terminograficznej, np. określenie luk w siatce terminograficznej, jak również elementy szczegółowej analizy terminograficznej. Wyniki w tym zakresie przedstawimy w dalszej części rozprawy.

Ustalenie potrzeb odbiorców

Potrzeby odbiorców ustalamy poprzez zdefiniowanie grupy potencjalnych odbiorców. W przypadku słowników specjalistycznych, którymi się notabene zajmujemy, pośród odbiorców są wymieniani najczęściej: bibliotekarze, pracownicy informacji, bibliolodzy i informatolodzy, ekonomiści, studenci kierunków bibliotekoznawczych, informacyjnych oraz związanych z zarządzaniem.

Możliwości wydawców

Możliwości wydawców wiążą się ściśle z zapotrzebowaniem rynkowym. Obecność słownika w bibliotekach nie jest równoznaczna z zaspokojeniem potrzeb odbiorców. Pamiętając o tym, przeprowadziliśmy rozpoznanie obecności badanych słowników w Narodowym Katalogu Uniwersalnym (NUKAT). Wynika z niego, że w Polsce nieosiągalne są wszystkie słowniki rosyjskie, słownik bułgarski, a spośród słowników angielskich, słownik Mortimer.

Analiza rynku wydawniczego

To jeden z trudniejszych czynników w analizie terminograficznej, co wynika stąd, iż rynek wydawniczy dotyczy zasadniczo stosunków pomiędzy wydawcami, hurtownikami, księgarzami i sprzedawcami, na które to autorzy i redaktorzy słowników mają minimalny wpływ, gdy chodzi o podejmowanie decyzji ekonomicznych. Na poziomie analizy terminograficznej chodziłoby przede wszystkim o odszukanie i wskazanie w najbardziej odpowiednich wydawców do wydawania dzieł leksykograficznych.

Szczegółowa analiza terminograficzna

Szczegółowa analiza terminograficzna polega na porównaniu parametrów konkretnego słownika z parametrami modelowych rozwiązań poszczególnych typów słowników. Analiza ta przebiega na czterech zasadniczych płaszczyznach: bibliograficznej, makrostruktury, mikrostruktury oraz mediostruktury słownika terminologicznego (Murman, 2015, s.).

Analiza bibliograficzna

Celem tej procedury badawczej jest dotarcie do wszystkich danych bibliograficznych, niezbędnych do prawidłowej identyfikacji dzieła leksykograficznego. Są to w szczególności: autor(zy); tłumacze; redaktor(zy); ilustrator(zy); wydawca; miejsce wydania; rok wydania; tytuł dzieła; ISBN. Informacje te w odniesieniu do badanej zbiorowości, widoczne w spisie bibliograficznym, zamieściliśmy dodatkowo w tabeli 2, aby uwidocznić braki występujące w tym względzie. Analiza ta prowadzi do szeregu wniosków, uzupełniających informacje uzyskane na etapie ogólnej analizy, a zwłaszcza oglądu stanu terminografii. Autorstwo słowników ma najczęściej charakter zespołowy. Wyjątkiem jest słownik K. M. Ključnikovej. Tworzenie słowników terminologicznych jest w istocie rzeczy pracą redaktorską, przebiegającą na etapie wyboru terminów, ale też na ich „obróbce” (precyzowaniu pod względem językoznawczym i semantycznym). Dlatego też można uznać autorów również za redaktorów. Brak informacji o redaktorstwie przy czterech słownikach (Varlamova; Sukiasyan; Ključnikova; Stevenson) nie oznacza, naszym zdaniem, nieobecności redaktorów przy tworzeniu słowników, a raczej ich pominięcie, co wprawdzie nie oznacza automatycznego uznania autorów za redaktorów, ale czyni to wysoce prawdopodobnym. Wyjątkiem w omawianym zestawie jest dzieło Kumanovej, w którym występuje, obok głównego, kilku dodatkowych redaktorów: odpowiedzialny; techniczny; językowy i graficzny. W niektórych słownikach autor ma status osoby opracowującej słownik (Mortimer). Nieco inaczej ma się rzecz z tłumaczami. Autorzy i redaktorzy nie są tłumaczami

sensu strito. Jeśli już pełnią tę rolę, dokonują wyboru odpowiedników obcojęzycznych. Tym też należałoby wyjaśniać brak informacji na ten temat.

Warstwa ilustracyjna analizowanych dzieł jest stosunkowo uboga. Ilustracje występują w zasadzie jedynie w polskim słowniku. Gdyby jednak uznać za materiał ilustracyjny również grafikę (liternictwo; symbole; wyróżnienia tekstowe), to stwierdzimy, że dotyczy to wszystkich słowników, więcej, jest to element niezbędny.

Miejsce wydania zwykle łączymy z wydawcami. Generalizacje, zwłaszcza daleko idące, byłyby tu niewskazane i, być może, nieuprawnione. Ograniczymy się zatem do konstatacji. Słowniki wydawane są zarówno w centrach wydawniczych krajów, z których pochodzą (Rosja; Polska; Bułgaria; Wlk. Brytania), ale również z peryferiów (Friendswood, Teksas). Wydawcami są firmy specjalizujące się w edytorstwie dzieł z dziedziny informacji naukowej (polski leksykon), ale częściej są to wydawcy książek o charakterze naukowym (Wydawnictwo SBP; „Professija”, „Sputnik”; Peter Collin Publishing).

Rok wydania nie dostarcza zasadniczo szerokiego pola do interpretacji, zważywszy że przedmiotem analizy są słowniki wydane w określonym momencie. Wyjątkiem są dzieła wznawiane. Tak jest w odniesieniu do większości z nich. Większość z wydawnictw posiada ISBN.

Titulatura analizowanych słowników jest typowa. Zawiera w sobie określenia formy piśmienniczej (dictionary; slovar’; leksykon; glossary) ze wskazaniem odbiorcy, którego dotyczy dane dzieło (Mortimer; Pryterch). Dwa słowniki rosyjskie (Sukiasyan; Varlamova) oraz bułgarski zostały wyposażone w tytuł równoległy, co ma związek z przekładowym charakterem tych słowników.

Tabela 2. Analiza bibliograficzna słowników i leksykonów z zakresu zarządzania informacją

Nazwisko autora	Autorzy	Redaktorzy	Tłumacze	Ilustratorzy	Graficy	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania	Tytuł	ISBN
1. Kljuchnikova	Tak	Nie	Nie	Nie	Tak	Gossudarstvennaja Publichnaja Nauchno-Technicheskaja Biblioteka	Moskwa	1995	Tak	Nie
2. Sukiasyan	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie	Preofessija	Moskwa	2013	Tak	Tak
3. Varlamova	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie	Sputnik	Moskwa	2007 2019	Tak	Tak
4. Wojciechowska	Tak	Tak	Nie	Nie	Tak	Wydawnictwo SBP	Warszawa	2019	Tak	Tak
5. Kumanova	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak	Za bukvite o pismenech	Sofia	2005 2019	Tak	Tak
6. Prytherch	Tak	Tak	Nie	Nie	Nie	Ashgate	Londyn	1938 2005	Tak	Tak
7. Stevenson	Tak	Tak	Nie	Nie	Nie	Peter Collin Publishing	Londyn	1996 2007	Tak	Tak
8. Mortimer	Tak	Tak	Tak	Nie	Nie	TotallRecall Publication	Friendswood	2001 2017	Tak	Tak

Źródło: Opracowanie własne

Makrostruktura

Zadaniem makrostruktury jako procedury badawczej w zakresie szczegółowej analizy terminograficznej jest określenie ogólnej koncepcji słownika. W tym celu badane są ogólne parametry leksykograficzne: typ słownika; objętość; zakres tematyczny; obecność w słowniku bibliografii, indeksów, ilustracji oraz wyróżnień typograficznych; układu szeregowania haseł (Michałowski, 2017, s. 14) (Klejnowska-Bortnowska, 2012, s. 87). Makrostruktura sięga również do słownictwa, oceniając stopień zachowania wymaganej w słowniku symetrii, stopień harmonizacji opisywanego słownictwa z systemami języków światowych, stosunek zawartej w słowniku terminologii do nazw własnych, stopień funkcjonalności metajęzyka wykorzystanego w słowniku (Łukasik, 2007, s. 18-21).

Elementy formalne (kompletność, objętość, zakres tematyczny)

Wszystkie z eksplorowanych słowników zaliczymy do grupy słowników wyborowych, tzn. z założenia niekompletnych, dążących do przedstawienia słownictwa podstawowego dla swojej dziedziny. Świadczą o tym wskaźniki kwantytatywne tj. objętość oraz liczba terminów. Pomiędzy jednym a drugim wyznacznikiem występuje zresztą ścisła zbieżność. Największe słowniki (Kumanova; Pryterch; Sukiasyan; Mortimer; Stevenson), to zarazem wydawnictwa zawierające najwięcej haseł/terminów. Średnie i małe słowniki (Kljuchnikova; Wojciechowska; Varlamova) zajmują odpowiednio mniejszą objętość oraz liczą mniej haseł. Większy słownik nie oznacza bynajmniej słownika bliższego kompletności. W dużych słownikach, obok słownictwa bazowego (właściwego), swego rodzaju jądra słownika, niemała grupa terminów pochodzi z dziedzin pokrewnych, np. z archiwistyki, ruchu wydawniczego oraz z obszaru zarządzania, która to dziedzina pełni rolę meta-dyscypliny w stosunku do pozostałych – zob. tabela 3.

Tabela 3. Makrostruktura słowników i leksykonów z zakresu zarządzania informacją (1)

Nazwisko autora	Układ hasel	Objętość	Zakres tematyczny	Typ	Format językowy	Bibliografia	Indeks	Informacje dodatkowe	Ilustracje
1. Kljuchnikova	Alfabetyczny	77 s.; 366 terminów	Marketing; zarządzanie	Słownik terminologiczny	Rosyjski	Jest	Brak	Słownik nazw angielskich	Brak
2. Sukiasyan	Alfabetyczny	224 s.; ok. 5000 terminów	Działalność biblioteczna; Działalność informacyjna	Słownik terminologiczny przekładowy	Rosyjski angielski	Jest	Brak	Spis skrótów; Przedmowa; Wskazówki korzystania	Brak
3. Varlamova	Alfabetyczny	513 s.; 910 terminów	Zarządzanie dokumentami Zarządzanie archiwami Zarządzanie jakością Bibliotekarstwo i informacja naukowa	Słownik terminologiczny	Rosyjski	Jest	Jest	Spis standardów Spis skrótów Dedykacja	Brak
4. Wojciechowska	Alfabetyczny	292 s.; 600 terminów	Zarządzanie i marketing biblioteczny	Słownik terminologiczny	Polski	Jest	Jest	Przedmowa	Są przy hasłach
5. Kumanova	Alfabetyczny	818 s.; ok. 12 000 terminów	Bibliotekarstwo Zagadnienia pokrewne	Słownik terminologiczny przekładowy	Angielsko-bułgarsko-rosyjski Rosyjsko-bułgarsko-angielski Bułgarsko-angielsko-rosyjski	Jest	Brak	Przedmowa wydawcy Przedmowa głównego redaktora Przedmowa redaktora językowego Słowo od redaktora części rosyjskiej Słowo od	Brak

								redaktora części angielskiej Lista skrótów	
6. Prytherch	Alfabetyczny	861 s.; 10 200 terminów	Bibliotekarstwo Dokumentacja Zagadnienia pokrewne	Słownik terminologiczny	Angielski	Brak	Brak	Przedmowa Suplement	Brak
7. Stevenson	Alfabetyczny	229 stron; ponad 6000 terminów	Zarządzanie informacją Zarządzanie biblioteką	Słownik terminologiczny	Angielski	Brak	Brak	Wstęp Wskazówki dla użytkowników Suplement	Brak
8. Mortimer	Alfabetyczny	513 stron; 9100 terminów	Zarządzanie informacją Zarządzanie bibliotekami	Słownik terminologiczny	Angielski	Jest	Brak	O autorze O książce O serii Learn Skill Wstęp Wskazówki dla użytkownika	Brak

Tabela 4. Makrostruktura słowników i leksykonów z zakresu zarządzania informacją (2)

Nazwisko autora	Stopień zachowania symetrii	Stopień harmonizacji	Stopień funkcjonalności	Stosunek do nazw własnych	Stosunek do norm terminologicznych	Kompletność	Typografia
1. Kljuchnikova	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – brak	Eponimy - brak Onimy – brak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Hasło - wersaliki
2. Sukiasyan	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Eponimy – brak Onimy Tak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Wyłuszczenia Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa
3. Varlamova	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Eponimy – nie Onimy – tak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa Wyłuszczenia
4. Wojciechowska	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – brak	Eponimy – nie Onimy – tak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa; wyłuszczenia
5. Kumanova	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Eponimy – nie Onimy – tak	Normatywny	Niekompletny	Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa; wyłuszczenia
6. Prytherch	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Eponimy – nie Onimy – tak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa;

							wytluszczenia
7. Stevenson	Tak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Eponimy – nie Onimy – tak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa; wytluszczenia
8. Mortimer	Tak?	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory - nie	Eponimy – nie Onimy – tak	Słownik rejestracyjny	Niekompletny	Tekst główny – wersaliki Elementy hasła – kursywa; wytluszczenia

Źródło: Opracowanie własne

Kompozycja i organizacja słowników

We wszystkich słownikach został przyjęty model formalny w odniesieniu do organizacji (szeregowania) terminów. Przyjęte rozwiązanie, dość praktyczne w użytkowaniu słowników, nie zdaje do końca egzaminu z uwagi na brak systematyzacji słownictwa poprzez indeks, który mógłby rekompensować niedogodności mechanicznego układu, wykazując słownictwo w porządku rzeczowym. Niestety tego waloru są pozbawione również słowniki posiadające indeksy (Wojciechowska; Varlamova), gdyż indeks wprowadzie w języku angielskim, ale można rzec, że w zasadzie duplikuje zręb główny, ograniczając się do samego zestawu terminów w porządku alfabetycznym.

Miarą użyteczności słowników są zwykle informacje dodatkowe o charakterze objaśniającym, rekomendacyjnym, w którym autorzy tłumaczą założenia, objaśniają zawartość, dają użytkownikowi wskazówki, jak korzystać ze słowników. Przedmowy i wstępy, poza słownikiem Ključnikovej, można spotkać w każdym z badanych słowników. Rady dotyczące korzystania ze słownika występują w zasadzie w słownikach rosyjskich i angielskich. Najuboższym słownikiem wśród badanych jest słownik Ključnikovej zawierający jedynie słownik nazw angielskich. Z drugiej strony najbogatszy w elementy wzbogacające słownik jest słownik Kumanovej, w którym same wstępy, przedmowy (trójjęzyczne) zajmują 150 stron.

Słabą stroną badanych słowników jest część bibliograficzna, wykazująca wykorzystane słownictwo do tworzenia haseł i/lub publikacje związane z terminologią słownika. Brak tego elementu u Prythercha i Stevenson uniemożliwia właściwie ocenę warsztatu leksykograficznego. Umieszczenie bibliografii pomiędzy hasłami (Leksykon) lub we wstępie (Sukiasyan) nie ułatwia bynajmniej tego zadania. Właściwie tylko Varlamova i Kumanova prezentują warsztat leksykograficzny poprzez spis międzynarodowych standardów wykorzystanych w słowniku. Mortimer w bibliografii umieściła wykaz pokrewnych słowników. Największa i najbogatsza bibliografia występuje w dziele Kumanovej.

W szerokim zakresie wszystkie słowniki, co jest ogólnie przyjętym zwyczajem, wykorzystują elementy graficzne w prezentacji haseł – wytłuszczenia do terminów głównych, kursywę terminów pokrewnych.

Słownictwo (symetria, harmonizacja, funkcjonalność)

Makrostruktura, oprócz strony formalnej, dotyka również cech treściowych słowników. W szczegółowej analizie terminograficznej obiektem oceny jest zasób leksykalny wykorzystany

do budowy słownika. Tu nie ma w zasadzie tajemnicy. Zasób jednostek leksykalnych obejmuje: nazwy pospolite raz nazwy jednostkowe, najczęściej nazwy korporatywne.

Harmonizacja słownictwa ma udzielić odpowiedzi na pytanie, czy istnieje zależność pomiędzy systemem języka narodowego a systemem pojęciowym innych języków (Kurkiewicz, 2007, s. 29). Odpowiedź na to pytanie jest dość prosta. Słownictwo z zakresu zarządzania, co widać zwłaszcza w słownikach nie-anglojęzycznych (rosyjskich, bułgarskim i polskim) bazuje na terminologii etymologicznie będącej pod silnym wpływem języka angielskiego. Z kolei w słownikach anglojęzycznych widoczny jest, na każdym kroku, związek słownictwa z językiem łacińskim

Funkcjonalność słownika określamy poprzez stwierdzenie dwóch rzeczy. Po pierwsze, czy system wyrażen dobrany w słownikach to w istocie rzeczy metajęzyk. Po drugie funkcjonalność określamy poprzez użycie kwalifikatorów (Żmigrodzki, 2009, s. 68-70). Jak się wydaje, wszystkie słowniki spełniają pierwszy warunek, tzn. słownictwo w nich użyte ma charakter **metajęzyka**. Kwalifikatory spotykamy w słowniku Sukiasyana, Varlamovej, Stevensona i Kumanovej. W pozostałych słownikach są nieobecne, co niewątpliwie utrudnia korzystanie z nich.

Słownictwo (nazwy własne, norma terminologiczna)

Fundament leksykalny badanych słowników stanowią nazwy pospolite. Drugą, mniej liczną grupę, stanowią nazwy własne. Nazwy własne, przede wszystkim onimy, rzadko eponimy, występują w większości z badanych słowników. Są to: nazwy instytucji, skrótowce, nazwy metod badawczych i inne.

Bardzo istotną rzeczą jest stwierdzenie związku pomiędzy słownictwem użytkowanym w słownikach a normą terminologiczną. Grupę pierwszą wśród większości analizowanych słowników tworzą słowniki rejestracyjne, czyli te, które nie korzystają z norm terminologicznych (Stevenson, Mortimer, Prytherch, Kljuchnikova). Druga, przeciwna grupa, obejmuje słowniki zbudowane wyłącznie na bazie słownictwa pochodzącego z norm terminologicznych, co zostało zaznaczone w artykułach hasłowych (Varlamova). Model pośredni reprezentuje słownik Sukiasyana, wykorzystujący w ograniczonym zakresie również normy terminologiczne.

Mikrostruktura

Mikrostruktura jest podstawowym pojęciem w analizie terminograficznej. Termin ten oznacza procedurę badawczą służącą do określenia elementów tworzących artykuł hasłowy w słowniku (Klejnowska-Bortnowska, 2012, s. 93-94). W tym celu dokonuje się systematyzacji i charakterystyki jednostek leksykalnych według parametrów formalnych i językoznawczych (Michałowski, 2017, s. 147).

Parametry formalne (rejestracyjne, interpretacyjne, ilustracyjne, graficzne)

Poprzez **parametry rejestracyjne** dążymy do podania numeru hasła, źródła terminu oraz daty jego rejestracji. Nie znajdziemy tej charakterystyki w słownikach Ključnikovej, Sukiasjana i Prytercha. Żaden ze słowników nie określa daty rejestracji, trzy z nich (Varlamova, Mortimer, Wojciechowska) podają źródło rejestracji. Terminy zostały ponumerowane w dwóch słownikach (Varlamova; Kumanova).

Parametr interpretacyjny wiąże się z odpowiednią definicją dostosowaną do konkretnego typu pojęcia. Można rzec, że ten warunek spełniają wszystkie słowniki, gdyż słownictwo w nich ujęte podzielone jest na trzy grupy (bibliotekarstwo i informacja naukowa; zagadnienia pokrewne; zarządzanie) i jest definiowane adekwatnie do ich semantyki. Nie spotyka się natomiast w analizowanych słownikach różnych typów definicji dostosowanych do różnego typu odbiorców.

Parametr graficzny, także na poziomie mikrostruktury, występuje we wszystkich badanych słownikach, o czym świadczy zróżnicowane liternictwo, wyróżnienia tekstowe w artykule hasłowym oraz obecne w nim symbole. Nie da się tego powiedzieć o parametrach ilustracyjnych (diagramy, wykresy, rysunki), właściwie, poza słownikiem polskim, w nich nieobecnych – zob. tabela 5.

Parametry językoznawcze (formalne, etymologiczne, leksykalne, asocjacyjne, pragmatyczne)

Parametry formalne odnoszą się do postaci ortograficznej haseł, transkrypcji fonetycznej, transliteracji, określenia części mowy oraz podania wariantów gramatycznych. Wariantywna postać ortograficzna nie została podana w żadnym z analizowanych słowników, nawet w tych, które funkcjonują lub funkcjonować mogą w różnych odmianach języka angielskiego (Prytherch, Mortimer, Stevenson). Transkrypcja fonetyczna, charakterystyczna dla języka

angielskiego, w którym forma ortograficzna nie odpowiada formie fonetycznej, ale mająca zastosowanie również do języka rosyjskiego, została zastosowana tylko w jednym anglojęzycznym słowniku (Stevenson). Transliteracji terminów należy się spodziewać tam, gdzie alfabet, używany do zapisu języka jest odmienny od powszechnie używanego alfabetu łacińskiego. Tak jest w przypadku języków rosyjskiego i bułgarskiego, zapisywanych alfabetem cyrylickim. Z takiej możliwości nie skorzystali jednak redaktorzy słowników rosyjskich i bułgarskiego. Określenie części mowy jest obecne w słownikach anglojęzycznych (Prytherch, Mortimer, Stevenson), przy czym najpełniej, tj. w odniesieniu do wszystkich jednostek leksykalnych, stosuje ten „zabieg” słownik J. Stevenson. W żadnym z badanych słowników nie stwierdzono podawania wariantów gramatycznych terminów zawartych w słowniku.

Parametr etymologiczny dotyczy pochodzenia językowego danego terminu, w szczególności języka źródłowego, języka pośrednika oraz form paralelnych. Forma paralelna została wykorzystana w pełnym zakresie w przekładowym słowniku terminologicznym Sukiasyana oraz jako element dodatkowy w słownikach paraprzekładowych Kumanovej i Varlamovej oraz w słownikach stricte terminologicznych (Wojciechowska; Kljuchnikova). W żadnym, poza słownikiem Prythercha (latynizmy) z badanych słowników nie odnotowano natomiast języka źródłowego i języka pośredniego.

Parametr asocjacyjny służy do przedstawienia elementów ilustrujących prawidłowe użycie terminu lub warunkujących jego poprawną identyfikację. Osiąga się to poprzez podanie synonimów, antonimów oraz homonimów w haśle słownikowym (Żmigrodzki, 2009, s. 59-61). Synonimy zostały użyte w sześciu z ośmiu analizowanych słowników. Nie uwzględniono ich w słowniku Mortimer i Kljuchnikovej. W pozostałych słownikach występują w różnej postaci. Na przykład u Stevenson jako uzupełniające hasła u Prythercha i u Kumanovej oraz w Leksykonie w formie odsyłaczy.

Parametr interpretacyjny oznacza odpowiednią definicję dostosowaną do konkretnego typu pojęcia. Ponadto w słownikach można stosować różne poziomy opisu i dostosowane do wiedzy różnego typu odbiorców. Żaden z tych warunków nie został spełniony w analizowanych słownikach.

Tabela 5. Mikrostruktura słowników i leksykonów z zakresu zarządzania informacją (1)

Nazwisko autora	Parametr rejestracyjny	Formalne Parametry	Parametry leksykalne	Parametry interpretacyjne	Parametry asocjacyjne	Parametry pragmatyczne	Parametry ilustracyjne	Parametry graficzne	Parametry etymologiczne
1. Ključnikova	Nr – brak Zt – brak Dr - brak	Ort. – brak Tf – brak Tl – brak Et. – brak Czm – brak Wg - brak	Metajęzyk – tak Kwalifiaktory – nie	Różne poziomy – nie Definicja - nie	S – nie A – nie H - nie	TA – nie M– nie TS - nie	Brak	Tak	Jż – brak Jp – brak Pt - brak
2. Sukiasyan	Nr – brak Zt – brak Dr - brak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Różne poziomy – nie Definicja - nie	S – tak A – tak H - nie	TA – nie M– nie TS - tak	Brak	Tak	Jż – brak Jp – brak Pt - brak
3. Varlamova	Nr – jest Zt – jest Dr - jest	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Różne poziomy – nie Definicja - nie	S – tak A – nie H - nie	TA – nie M– nie TS -tak	Brak	Tak	Jż – brak Jp – brak Pt – brak
4. Wojciechowska	Nr – brak Zt – brak Dr - brak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – brak	Różne poziomy – nie Definicja - nie	S – tak A – nie H - nie	TA – tak M– nie TS - nie	Tak	Tak	Jż – brak Jp – brak Pt - tak
5. Kumanova	Nr – brak Zt – brak Dr - brak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Różne poziomy –nie Definicja - nie	S – tak A – nie H – nie	TA – tak M– nie TS - tak	Brak	Brak	Jż – nie Jp – tak Pt - brak
6. Prytherch	Nr – brak Zt – brak Dr - brak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory – tak	Różne poziomy – nie Definicja - nie	S – tak A – nie H - nie	TA – tak M– nie TS - nie	Brak	Tak	Jż – brak Jp – brak Pt – brak
7. Stevenson	Nr – brak Zt – brak	Tak	Metajęzyk – tak	Różne poziomy – nie	S – tak A – nie	TA –tak M– nie	Brak	Brak	Jż – brak Jp – brak

	Dr - brak		Kwalifikatory – tak	Definicja - nie	H – nie	TS - nie			Pt – brak
8. Mortimer	Nr – brak Zt – brak Dr - brak	Tak	Metajęzyk – tak Kwalifikatory - nie	Różne poziomy – nie Definicja - nie	S – nie A – nie H - nie	TA – tak M– nie TS - nie	Brak	Brak	Jż – brak Jp – brak Pt - brak

Źródło: Opracowanie własne

Nr – numer; Zt – źródło terminu Dr – data rejestracji

Ort. – ortografia; Tf – transkrypcja fonetyczna; Tl – transliteracja; Et – etymologia; Czm – część mowy; Wg – wariant gramatyczny

Jż – język źródłowy; Jp – język pośredni; Pt – pochodzenie terminu

S – synonimy; A – antonimy; H - homonimy

Parametr pragmatyczny na poziomie artykułu hasłowego służy do stwierdzenia, czy w zasobie leksykalnym słownika występuje termin mający charakter odautorski, czy też standardowy, tj. pochodzący z normy terminologicznej. Pełną konsekwencję, polegającą na wyborze jednego z dwóch rozwiązań, prezentują słowniki Varlamovej bazujący wyłącznie na terminach standardowych oraz słowniki Ključnikovej, Prythercha, Stevenson, Mortimer, Wojciechowskiej, które zawierają tylko terminy odautorskie. Typ mieszany, obejmujący oba rodzaje terminów, spotykamy w słowniku Sukiasyana i Kumanovej. W żadnym ze słowników nie stwierdzono natomiast obecności neologizmów.

Mediostruktura

Mediostruktura jest procedurą badawczą służącą do określenia układu powiązań pomiędzy poszczególnymi elementami tekstu słownika na poziomie formalnym (odesłania pomiędzy hasłami) (Murman, 2015, s. 260). oraz na poziomie pojęciowym (wewnętrzna struktura semantyczna między terminami). **Odsyłacze** są integralną częścią do pokazania związków między poszczególnymi hasłami. Wyjątkiem jest słownik Ključnikovej, gdzie odsyłaczy brak, a ich rolę (spis terminologiczny jako quasi-odsyłacz) pełni przekładowy angielsko-rosyjski słownik terminów, przy czym odpowiedniki angielskie występują w zrubie głównym słownika jako terminy obcojęzyczne, podane w nawiasach. Oba typy odsyłaczy, wewnątrz- i międzytekstowe zastosowane zostały w słowniku Varlamovej i Kumanovej. Ten ostatni posiada najbardziej rozbudowany aparat informacyjny. Pozostałe słowniki stosują albo odsyłacze międzytekstowe (międzyhasłowe), albo odsyłacze wewnątrztekstowe (wewnątrzhasłowe). Odsyłacze międzyhasłowe wskazują sieć powiązań pomiędzy hasłami, wynikającymi z odmiennego szyku od przyjętego w hasłach głównych, użycia synonimów oraz pojęć tożsamyh (Szczauś, 2010, s. 277-279). W słowniku przekładowym Sukiasyana funkcję odsyłaczy w odniesieniu do użytych artykułach hasłowych skrótów pełni wykaz skrótów z ich rozwiązaniami.

Odsyłacze wewnątrzhasłowe służą porównywaniu lub poszerzeniu konkretnych informacji (Szczauś, 2010, s. 281-283). Stevenson osiągnęła to poprzez uzupełnienie hasła wyrażeniami pochodnymi, np. full – full stop; full text retrieval. Powiązania artykułów hasłowych z innymi częściami słownika można osiągnąć, oprócz odsyłaczy, także za pomocą indeksów. W słowniku rosyjskim Ključnikovej oraz w polskim leksykonie rolę tę pełni indeks przekładowy angielsko-rosyjski (Ključnikova) i angielsko-polski (Wojciechowska).

Varlamova ograniczyła się do alfabetycznego spisu słów (szerszego niż w wyborze) użytych w słowniku.

Mediostruktura w warstwie pojęciowej obejmuje **wewnętrzną strukturę semantyczną**, czyli powiązania (relacje) semantyczne między terminami. Nie będziemy tu wchodzić szczegółowo w wielostronną materię relacji semantycznych i ograniczymy się do pokazania raczej ich struktury, co można uczynić, oceniając artykuły hasłowe poprzez pryzmat trzech elementów: kilka znaczeń; komentarze; przykłady. Wieloznaczność to, niestety cecha wszystkich języków naturalnych oraz sztucznych. W słownikach terminologicznych, w tym również we wszystkich spośród analizowanych, oddaje się ją poprzez podanie kilku podstawowych znaczeń danego terminu. Pomocą w korzystaniu ze słowników mogą być, i są, komentarze, które wyjaśniają, kiedy stosować i/lub kiedy nie stosować dany termin. Najpełniej w dychotomicznym ujęciu, przedstawiła je Varlamova. Słowniki Prythercha, Stevenson i Mortimer określają tylko właściwe zastosowanie terminu. Przykłady uczą, przykłady pociągają. Tej łacińskiej maksymie zdaje się hołdować kilka badanych słowników (Varlamova; Stevenson; Mortimer; Wojciechowska), podając przykłady użycia terminów. Ciekawe rozwiązanie w tym względzie zastosował polski leksykon, w którym zostały podane przykłady praktycznego zastosowania terminów (w bibliotekach). U Stevenson i Mortimer przykłady zostały wpisane w treść definiowanego pojęcia.

Tabela 6. Mediostruktura słowników i leksykonów z zakresu zarządzania informacją

Nazwisko autora	Układ powiązań poprzez indeks	Odsyłacze wewnątrztekstowe	Odsyłacze międzytekstowe	Wewnętrzna struktura semantyczna
1. Kljuchnikova	Indeks angielsko-rosyjski	Nie	Nie	Kilka znaczeń – nie Komentarze – nie Przykłady – nie
2. Sukiasyan	Słownik skrótów	Nie	Nie	Kilka znaczeń – tak Komentarze – nie Przykłady – nie
3. Varlamova	Indeks terminów użytych w słowniku	Tak	Tak	Kilka znaczeń – tak Komentarze – tak Przykłady – tak
4. Wojciechowska	Indeks angielsko-polski	Nie	Tak	Kilka znaczeń – tak Komentarze – nie Przykłady – tak
5. Kumanova	Nie	Nie	Tak	Kilka znaczeń – nie Komentarze – tak Przykłady – nie

6. Prytherch	Nie	Tak	Nie	Kilka znaczeń – tak Komentarze – tak Przykłady – nie
7. Stevenson	Nie	Tak	Tak	Kilka znaczeń – tak Komentarze – tak Przykłady – tak
8. Mortimer	Nie	Nie	Tak	Kilka znaczeń – tak Komentarze – nie Przykłady – tak

Zródło: Opracowanie własne

Wnioski i postulaty badawcze

Wnioski

Szczegółowe wnioski zostały zaprezentowane i omówione w tekście, w odniesieniu do poszczególnych części analizy terminograficznej. Tu pragnęlibyśmy ograniczyć się do wniosków natury ogólniejszej. Już sama wielkość próby badawczej wskazuje, że dziedzina, którą reprezentują słowniki, jest stosunkowo słabo widoczna i słabo obecna w leksykografii fachowej, w obszarze zarządzania informacją. Nie może być zatem mowy o zaspokojeniu potrzeb odbiorców. Trudno powiedzieć, czyja to wina, i w jakim zakresie leży ona po stronie wydawców. Jak się wydaje, gdyby częściej trafiały do nich propozycje wydawnicze ze środowiska leksykograficznego, wówczas liczba wydanych słowników byłaby z pewnością większa, o czym zdaje się świadczyć generalnie niemała liczba słowników i leksykonów wydanych dotąd z zakresu bibliotekoznawstwa i informacji naukowej. Szczegółowe spojrzenie na korpus analizowanych wydawnictw potwierdza tylko tę konstatację. Słowniki z zakresu zarządzania informacją są wydawane dość rzadko. Reprezentują też bardzo zróżnicowany poziom zarówno merytoryczny, jak i edytorski. Wyższy zdecydowanie poziom przedstawiają sobą słowniki wydawane w środkowej i wschodniej Europie. Słowniki anglojęzyczne wychodzą spod pióra najczęściej praktyków, co, niestety przekłada się na pewne niedoskonałości warsztatowe.

Bardzo wiele wniosków dostarczyła szczegółowa analiza terminograficzna, i to we wszystkich jej odsłonach. Analiza ta obnażyła między innymi braki w opracowaniu redakcyjnym niektórych słowników. Za takie należy uznać nie podawanie informacji o tłumaczach, rzadko również o redaktorach. Analiza makrostruktury prowadzi nas do szeregu wniosków, odpowiednio do zakresu analizy. Kwestią problematyczną jest

kompletność słowników. Stworzenie kompletnego słownika, jakkolwiek zdaje się nieosiągalne, a może i niepotrzebne, staje się problematyczne, gdy w jednym słowniku występują różne dziedziny, jak to ma miejsce w badanym zestawie, pochodzącym z interdyscyplinarnego obszaru, jakim jest zarządzanie informacją. Trudno w związku z tym, tak naprawdę określić bez przeprowadzania bardzo szczegółowej, semantycznej i statystycznej analizy, czy symetria pomiędzy poszczególnymi dziedzinami została zachowana, czy też nie. To samo da się powiedzieć o stopniu harmonizacji słowników. Bardzo różne jest podejście autorów i redaktorów słowników do norm terminologicznych, od ich zupełnego pomijania do całkowitego uwzględniania. Nie „fetyszyzując” normy jako jedyne, najważniejszego punktu odniesienia, nie sposób nie wyrazić obawy, że lekceważenie norm prowadzi do szeregu nieporozumień w doborze słownictwa, a także w definiowaniu.

Korpus słowników poddanych analizie zaliczymy w całości do kategorii słowników terminologicznych sensu stricto, zawierających definicje terminów w nich ujętych. Dwa słowniki (Sukiasyan; Kumanova) reprezentują typ słowników terminologicznych, przekładowych, przy czym słownik Kumanovej można uznać za nietypowy pośród słowników terminologicznych z uwagi na szczątkowe definicje. Nie będziemy tu dokonywać szczegółowego rozbioru typologicznego, ale generalnie wszystkie badane słowniki mieszczą się w zróżnicowanej „siatce” typologicznej, zakreślonej przez różnorodne kryteria podziału, m. in. przedmiot, technikę opracowania, stopień semantyzacji jednostek itd. (Szeminska, 2013, s. 9-40). Pod względem formatu językowego, poza słownikami typowo przekładowymi, wszystkie pozostałe to słowniki jednojęzyczne. Słowniki anglojęzyczne mają charakter swoistej monokultury językowej i ograniczają się wyłącznie do języka angielskiego, gdzieśniedzie poprzez kwalifikatory, wskazując geograficzną lokalizację terminu. W przeciwieństwie do nich słowniki środkowo- i wschodnioeuropejskie są zaopatrzone w odpowiedniki obcojęzyczne, najczęściej angielskie, w przypadku słownika bułgarskiego również w rosyjskie.

Ciekawe wnioski płyną z analizy edytorskiej słowników. Kompozycje słowników można uznać za typowe zważywszy cztery podstawowe elementy: tytułatura; spis treści, zestawienie terminów (w układzie alfabetycznym). Nie da się tego powiedzieć jednak już o nich samych, spoglądając na występowanie dodatkowych

elementów, zaliczanych do aparatu informacyjnego i pomocniczego. Tu panuje duża różnorodność. Bibliografia załącznikowa to w zasadzie obowiązkowy element większości słowników. Indeks, w klasycznej postaci, nie występuje w żadnym z nich. Część podstawową, leksykalną, poprzedzają zwykle wstępy, przedmowy i wskazówki dla użytkowników. W zasadzie co najmniej jeden z tych elementów występuje we wszystkich słownikach. Przedmowa, będąca rodzajem zachęty do korzystania ze słownika, pochodząca od wydawcy lub redaktora nie pojawia się jedynie w leksykonie polskim. Wstęp z zawartą w nim charakterystyką zasobu leksykalnego, metodyką opracowania materiału, czasami również wskazówkami dla użytkowników, pojawia się w słownikach: Mortimer, Kumanovej, Ključnikovej, Wojciechowskiej i Varlamovej. Elementy wstępu w postaci wskazówek dla użytkowników zostały wyróżnione w słowniku Sukiasjana i Prythercha.

Oprócz nich, niektóre ze słowników zostały zaopatrzone w informacje dodatkowe. Pierwsze z nich to spis skrótów występujących i użytych w słowniku. Drugim komponentem są słowniki nazw obcojęzycznych (odpowiedników), obecne w słownikach anglojęzycznych. Od tego „schematu” odbiegają słowniki angielskie oraz słownik Ključnikovej. Słownik Mortimer dopełniają informacje reklamowe o tytułach wydanych w serii wydawniczej. Słownik Stevenson zamieszcza w suplemencie szereg bardzo różnych, zgoła nie związanych z tego typem wydawnictwa, informacji: porady; prawa Ranganathana; znaki korektorskie; wykaz nagród i wyróżnień itd.

Dobrym zwyczajem wydawniczym w słownikach terminologicznych, których redaktorzy czy wydawcy myślą o kolejnych edycjach, są apele do czytelników, zwłaszcza z kręgu środowiska fachowego o nadsyłanie komentarzy, uwag, propozycji nowych terminów. Znaleźć je można na końcu słownika Ključnikovej, Mortimer i u Kumanovej. Inny dobry zwyczaj to podziękowanie za okazaną pomoc w trakcie powstawania słownika. Nie zapomnieli o tym: Ključnikova, Varlamova i Kumanova.

Potencjał typograficzny słowników na poziomie makrostruktury dotyczy między innymi stosowania specjalnych (ponadnormatywnych) elementów, ułatwiających korzystanie ze słownika, np. żywa pagina to element obowiązkowy. Są one jednak w badanych słownikach nieobecne. Papier jako wyróżnik jakości typograficznej słowników można z powodu braku informacji szczegółowej na ten temat ocenić jedynie na podstawie stanu egzemplarza. Poza słownikiem Ključnikovej,

wydrukowanym na bardzo lichym, żółkniejącym papierze, u wszystkich pozostałych słowników jakość papieru nie budzi zastrzeżeń.

Analiza terminograficzna słowników na poziomie mikrostruktury dostarczyła nam dalszej szczegółowej wiedzy o warsztacie językoznawczym, encyklopedycznym i edytorskim każdego z nich, ujawniając siły i słabości. Spojrzenie na właściwe dla niej parametry horyzontalnie, tj. dla każdego słownika z osobna, może wskazywać nawet pewne lekceważenie dla ich indywidualnej ekspozycji, a być może nawet swoiste ubóstwo. Dotyczy to w mniejszym stopniu formalnej warstwy edytorskiej, a przede wszystkim warstwy językoznawczej, choć pomijanie norm terminologicznych trudno uznać jako element mało istotny jak również pomijanie transkrypcji i transliteracji w słownikach używających do zapisu terminów alfabetu cyrylicznego. Parametry językoznawcze są stosunkowo słabo reprezentowane, ale nie wyciągalibyśmy z tego faktu zbyt daleko idących wniosków, poza przypuszczeniem, że decydują o tym typ słownika (fachowy) oraz kwalifikacje twórców (niefilologiczne).

Wertykalny ogląd mikrostruktury, czyli spojrzenie na obecność parametrów jako takich w słownikach, prowadzi do uzupełniających, choć nieco odmiennych wniosków. In gremio, pomijane są w nich ilustracje. Nieobecne są również w nich parametry ilustracyjne jako sprzeczne z „naturą” słowników oraz dane rejestracyjne, co z kolei, uznać możemy nie za błąd, lecz raczej brak. Preferowanie terminów znormalizowanych potraktujemy również łagodnie, jako wyraz wyboru, a nie przekonania o nieomyślności. Podobnie spojrzymy na zupełne pominięcie parametru interpretacyjnego. Parametry językoznawcze są uwzględniane w takim zakresie, jak to wydało się autorom stosowne i wygodne. Informacja gramatyczna ogranicza się w zasadzie do wskazania części mowy. Informacja językoznawcza pomija antonimy i homonimy, a wykazuje synonimy. Słabo widoczne jest pochodzenie terminów. Parametr leksykalny jest uwzględniony na poziomie kwalifikatorów. Wszystkie słowniki przykładają natomiast wagę do grafiki, co tylko dobrze o nich świadczy, przede wszystkim o przywiązywaniu znaczenia do estetyki i o szacunku dla odbiorcy.

Analiza mediostruktury dowiodła generalnie rzecz biorąc, że powiązania terminami, czy to w warstwie strukturalnej, czy semantycznej, są nieodłączną częścią słowników z zakresu zarządzania informacją. Wyjątkiem od tej „reguły” jest właściwie tylko słownik Ključnikovej, nie ujawniający wewnętrznej struktury semantycznej. Nie

zmienia to jednak w niczym wagi tego czynnika. Właściwie bez pokazania relacji strukturalnych, zwłaszcza międzyhasłowych, trudno sobie wyobrazić poprawny, sprawny pod względem informacyjnym słownik terminologiczny. Inaczej ma się rzecz z powiązaniem na poziomie semantycznym. Niewątpliwie wzbogacają one słownik, czynią go dokładniejszym, bardziej precyzyjnym, ale też ich brak nie powoduje obniżenia jego przydatności.

Postulaty

Zagadnieniem budzącym zainteresowanie w środowisku teoretyków i praktyków leksykografii jest stworzenie modelowego, swego rodzaju wzorca, który mógłby być wykorzystywany przy tworzeniu konkretnych słowników. W związku z tym rodzi się pytanie, czy to ma być model idealny, czy też model optymalny. Należy się zgodzić z konstatacją J. Łukszyna i W. Zmarzer (Łukszyn, Zmarzer, 2008, s. 146-149), że mógłby on powstać na podstawie analizy wielu słowników. Już w tym przypadku, widzimy że ten warunek nie jest spełniony. Czy jednak, gdyby nawet tak było, stworzenie go miałooby sens, zważywszy że, jak pisze M. Łukasik, z czym również się zgodzimy, parametry słownika modelowego mogą częściowo nie spełniać oczekiwań odbiorców, nie mówiąc już o tym, że mogą się kłócić ze szczegółowymi założeniami (Łukasik, 2007). Dlatego też, jak się wydaje, lepiej pójść w stronę słownika optymalnego, to znaczy poszukać rozwiązania najlepszego z możliwych, najbardziej funkcjonalnego, najbardziej praktycznego. Środkiem ku temu jest właśnie analiza terminograficzna już istniejących słowników, która ujawniając niedostatki, a czasami również błędy, pozwoli ich uniknąć w przyszłości. Wnioski wysunięte na etapie analizy słowników, uwypuklone w podsumowaniu, warto wykorzystać przy projektowaniu słowników z obszaru zarządzania informacją, a być może nawet szerzej, do słowników z zakresu bibliotekarstwa i informacji naukowej. Celowe wydaje się wyposażenie każdego słownika w bibliografię załącznikową, w indeks, nie mówiąc już o wstępie, koniecznie zawierającym wskazówki dla użytkownika. Kwestią niebagatelną jest zachowanie w słowniku w odniesieniu do słownictwa symetrii i harmonii. Powoływanie się na normy terminologiczne to postulat zależny od typu słownika, aczkolwiek wykorzystanie norm terminologicznych w trakcie tworzenia słownika wydaje się być sprawą bezdyskusyjną. Większość z parametrów określających mikrostrukturę słownika nie decyduje o uznaniu słownika za dzieło wybitne w razie ich uwzględnienia lub

przeciętne w przypadku ich pominięcia. To elementy, które wpływają niewątpliwie na jakość słownika, na jego naukowy charakter. Analiza mediostruktury daje nam bardziej kategoryczne wskazówki. Powiązania strukturalne i semantyczne w zasobie leksykalnym słownika powinny być bezwzględnie pokazywane, zważywszy na rozliczne relacje występujące pomiędzy jednostkami leksykalnymi. Analiza bibliograficzna słowników prowadzi do refleksji, że w tworzeniu podobnych słowników warto sięgnąć po pomoc środowiska „językowego”, filologów, tłumaczy, językoznawców, a na etapie redaktorskim, po redaktorów językowych. Słowniki starzeją się, i w odróżnieniu od wina ich wiek nie czyni ich lepszymi. Dlatego warto je od czasu do czasu aktualizować. A sięgając do ogólnej analizy terminograficznej, warto wynikami podobnych analiz, zainteresować wydawców, aby dowiedzieć się, na ile są oni w stanie spełnić podobne wymagania. O to samo zapytalibyśmy twórców słowników oraz ośrodki kształcenia bibliotekarzy i pracowników informacji. Celowe byłoby też wzbogacenie analizy terminograficznej o zapoznanie się z recepcją słowników w formie recenzji, a być może nawet przeprowadzenie ankiety na temat ich użyteczności i sprawności informacyjnej.

Wykaz słowników

1. Harrod's librarians' glossary and reference book of therms used in librarianship, documentation and reference book. 10 ed. rev. and updated by R. Prytherch. London: Ashgate, 2005. – 753 s. – ISBN 0754640388
2. Library Speak. A glossary of terms in librarianship and information management. Compil. by L. Farkas. Friendswood: TotalRecall Publication Inc., 2015. – 187 s. ISBN 978-1-59095-442-3
3. Russko-anglijskij slovar' po bibliotechnoj i informacionnoj dejatel'nosti = Russian-English Dictionary of Library and Information Terminology. By E. Sukiasyan, V. Zverevich and T. Bakhturina. Sankt-Peterburg: Professija, 2013. – 224 s. - ISBN 978-5-93913-
4. Slovar' bibliotekarja po menedzhmentu i marketingu. Sost. K. M. Kljuchnikova. Sankt-Peterburg 1995. – 77 s.
5. Stevenson J.: Dictionary of Information and Library Management. 6 ed. London: Peter Collin Publishing, 2006. – 173 s. – ISBN 0-948549-68-8
6. The English-Russian-Bulgarian dictionary of library and information technology = Russko-bolgarsko-anglijskij slovar' po bibliotechnoj i informacionnoj dejatel'nosti = b'lgarsko-anglo-russkij slovar' po bibliotečna i informacionna dejnost/ A. Kumanova – sostavitel', glavnen redaktor, predislovija. – Novo elektronno izdanie. Sofija: Izdatelstvo "Za bukvite O pismenech". - 2017. – 818 s. - Online ISBN 978-619-185-276-5
7. Varlamova L. N., Bajun L. C., Bastrikova K. A.: Upravljenje dokumentacii i arhivami. Anglo-russkij slovar' standarizovannoj terminologii. Records and

archives management. English-Russian Dictionary of standardized terminology. Moskwa: Izdatel'stvo Sputnik, 2019. – 512 s. - ISBN 978-5-99973-5093-2

8. Wojciechowska M., Kamińska J., Żołędowska-Król B.: Leksykon zarządzania i marketingu w bibliotekoznawstwie. Warszawa: Wydawnictwo SBP, 2019. – 292 s. – ISBN 978-83-65741-17-2

Bibliografia

Klejnowska-Bortnowska, Martyna (2012), Analiza polsko-rosyjskich i rosyjsko-polskich słowników specjalistycznych wydanych w latach 1990-2011. „Linguodidactica” , vol. 18, s. 85-99

Klejnowska-Bortnowska, Martyna (2016), Typologia słowników terminologicznych dla celów dydaktycznych. „Linguodidactica”, vol. 20, s. 163-175

Kurkiewicz, Juliusz (2007) Kwalifikatory w „Wielkim słowniku języka polskiego” . W: Nowe studia leksykograficzne, red. Piotr Żmigrodzki, T. 1, Kraków: Wydawnictwo Lexis, s. 29-45

KVK (KVK - Karlsruhe Virtual Catalog, <https://kvk.bibliothek.kit.edu/>, odczyt, 10.02.2021)

Łukaszyn, Jerzy, Zmarzer Wanda (2008), Teoretyczne podstawy terminologii. Warszawa: Uniwersytet Warszawski. Wydział Lingwistyki Stosowanej i Filologii Wschodniosłowiańskich. Katedra Języków Specjalistycznych

Łukasik, Marek (2007), Angielsko-polskie i polsko-angielskie słowniki specjalistyczne (1990-2006). Analiza terminograficzna. Warszawa: Uniwersytet Warszawski. Katedra Języków Specjalistycznych

Marszałek, Leon (1985), Polskie encyklopedie i słowniki bibliologiczne, „Przegląd Biblioteczny”, z. 3/4, s. 401-423

Michałowski Piotr (2017), Podstawy modelowania terminograficznego. Warszawa: Instytut Rusycystyki Uniwersytetu Warszawskiego

Murman, Julia (2015), Język sportu w ujęciu leksykografów. Analiza terminologiczna wybranych słowników z terminologią sportową. „Socjolingwistyka”, 29, s. 245-267

NUKAT – nukat, <http://katalog.nukat.edu.pl/search/query?theme=nukat>, odczyt, 10.02.2021)

Podręczny słownik bibliotekarza (2011), oprac. Grzegorz Czapnik, Zbigniew Gruszka, przy współpr. Hanny Tadeusiewicz. Warszawa: Wydawnictwo SBP

Szczaus, Agnieszka (2010), Elementy dialogowości w „Informacji matematycznej” Wojciecha Bystrzanowskiego z 1749 roku. Część 1. Odsyłacze. „Studia językoznawcze. Synchroniczne i diachroniczne aspekty badań polszczyzny”, 9, s. 275-284

Szemińska, Weronika (2013), Sposoby reprezentacji wiedzy specjalistycznej w słowniku dla tłumacza. Warszawa: Uniwersytet Warszawski. Wydział Lingwistyki, Rozprawa doktorska

Tittenbrun, Krystyna, (1979) Podstawowe źródła leksykograficzne z zakresu informacji naukowej (monografia). Warszawa: Centrum Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej

Wojciechowska Maja, J. Kamińska J., Żołędowska-Król B., przy współudziale B. Jaskowskiej, Leksykon zarządzania i marketingu w bibliotekoznawstwie (2019). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP. Rec. Gębołyś, Zdzisław, 2020, „Przegląd Biblioteczny”, z. 4, s. 513-522

Wojciechowski, Jacek, (2019), „Biblioteka”, nr 23, s. 361-367

WorldCat, (2020), <https://www.worldcat.org/>, odczyt 10.02.2021)

Żmigrodzki, Piotr (2009), Wprowadzenie do leksykografii polskiej. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego

Remigiusz Lis

Uniwersytet Pedagogiczny
im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
Instytut Nauk o Informacji
Katedra Kultury Informacyjnej
ORCID: 0000-0001-6376-8162
remigiusz.lis@up.krakow.pl

Zarządzanie informacją w Śląskiej Bibliotece Cyfrowej

Information management in the Silesian Digital Library

Abstrakt

Artykuł prezentuje zmiany w informacyjnej architekturze Śląskiej Biblioteki Cyfrowej w ramach projektu cyfryzacji dóbr kultury województwa śląskiego. Obejmują one m.in.: długoterminową archiwizację, modernizację ścieżki digitalizacyjnej tworzenia cyfrowych zasobów, ulepszenie interfejsu biblioteki cyfrowej oraz przekazywanie metadanych ŚBC do powstającego w projekcie agregatora serwisów regionalnych. W artykule podkreślono rosnące znaczenie i konieczność stosowania różnych schematów metadanych dla budowy nowoczesnych systemów informacyjnych oraz potrzebę informacyjnej granulacji zasobów cyfrowych bibliotek. Dzięki rozpoznaniu tekstów i możliwościom ich dalszego przetwarzania stanowią one atrakcyjne dla użytkowników i użyteczne dla innych serwisów źródło informacji.

Słowa kluczowe: digitalizacja, archiwizacja, biblioteka cyfrowa, agregacja metadanych, interfejs biblioteki cyfrowej

Abstract

The article presents changes in the information architecture of the Silesian Digital Library as part of the regional project of digitization of cultural assets of the Silesian Voivodeship. They include, among others: long-term archiving, modernization of the digitization path of creating digital resources, improvement of the digital library interface and transfer of SDL metadata to the regional aggregator being developed in the project. The article emphasizes the growing importance of various metadata schemas for building modern information systems and the need for informative granulation of digital library resources. Thanks to the recognition of texts and the possibility of their further processing, they constitute an attractive source of information for users and useful for other Internet services.

Keywords: digitization, long-term preservation, digital library, metadata aggregation, digital library interface

Wprowadzenie

Śląska Biblioteka Cyfrowa (ŚBC) to obecnie największa pod względem zasobu i najdynamiczniej rozwijająca się regionalna biblioteka cyfrowa w Polsce. Jej historia sięga 2006 roku, gdy dwie instytucje – Biblioteka Śląska (BS) w Katowicach oraz Uniwersytet Śląski, z delegowaną do prac Biblioteką – zainicjowały utworzenie jej platformy oraz opracowały dokument „Porozumienie o współtworzeniu ŚBC” [9]. Dzięki przyjętym organizacyjnym zasadom zakładającym daleko idącą otwartość inicjatywy, do ŚBC w kolejnych latach akces zgłosiło łącznie 65 instytucji. Są wśród nich, prócz bibliotek publicznych i akademickich, także archiwa, muzea, opera, wydawnictwa, inne instytucje kultury, stowarzyszenia oraz związki wyznaniowy. Należy dodać, że każda z instytucji uczestniczących może swobodnie poszerzać własną sieć pozyskiwania zasobów, docierając do dokumentów prywatnych, unikalnych, czy przechowywanych w kolekcjach prywatnych, które po zeskanowaniu umieszcza w ŚBC. Dzięki tej możliwości na platformie ŚBC prezentowane są zasoby ponad 420 instytucji, zatem statystycznie każda z instytucji formalnie współtworzących cyfrową bibliotekę regionu śląskiego prezentuje dodatkowo zbiory ponad 6 innych instytucji.

Tak zróżnicowany skład współtwórców skutkuje dużą różnorodnością tematyczną zamieszczanych na platformie ŚBC publikacji – zarówno natywnie cyfrowych, jak i pochodzących z digitalizacji. To z kolei zapewnia wysoki poziom atrakcyjności regionalnego zasobu, prezentującego publikacje naukowe, dokumenty zabytkowe, znaczny zasób czasopism historycznych i współczesnych (ponad 1100 tytułów), bieżącą produkcję wydawniczą instytucji (np. urzędów statystycznych) oraz znaczny zasób unikalnych dokumentów z kolekcji prywatnych. Z końcem 2021 roku ŚBC udostępnia ponad 470 tys. cyfrowych publikacji, udostępnionych w 2020 ponad 5 milionów razy [11].

Rozwój ŚBC zależy od przedsiębiorczości jej współtwórców. To dzięki różnym projektom zapewniającym nowe zasoby, wyposażenie sprzętowe i zatrudnienie niezbędnych specjalistów możliwa jest rozbudowa tej regionalnej inicjatywy. Jednym z ostatnich i w historii największych projektów rozwojowych ŚBC jest „Śląskie Digitalium. Digitalizacja i udostępnianie zasobów instytucji kultury województwa śląskiego” [12], finansowany kwotą blisko 38 mln zł. z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego

Województwa Śląskiego na lata 2014-2020. Ze względu na rozmiar przyznanego dofinansowania projekt stanowi niezwykle rozwojową szansę dla modernizacji ŚBC na wielu płaszczyznach. O ile rozliczne drobniejsze uprawnienia były wprowadzane wcześniej w ramach mniej kosztownych projektów (wieloformatowość publikacji, responsywny interfejs, wdrożenie WCAG), to planowe, większe zmiany wymagały zdecydowanie wyższych nakładów.

Należy podkreślić, że projekt ten będąc okazją do bardziej dogłębnej diagnozy deficytów oraz korekt funkcjonalności ŚBC z całą siłą ukazał holistyczną, systemową potrzebę myślenia o tego rodzaju systemach komunikacji społecznej. Wbrew pewnej modzie, koncentrującej (bez wątplenia konieczne i pożyteczne) wysiłki projektantów i badaczy szczególnie na interfejsach tych systemów, ogromny potencjał ulepszeń kryje się w obszarze ich „życia wewnętrznego”. Dobrze zaprojektowane procedury pozyskiwania, transportu, przetwarzania i strukturyzacji cyfrowych zasobów, niewidoczne dla użytkownika, są kluczowe dla płynnego i wydajnego działania całości. W takim to sensie dopiero można mówić o faktycznej architekturze informacji systemu, nie zawężając tego pojęcia jedynie do jego informacyjno-wizualnej fasady.

W niniejszym artykule przedstawione zostaną cztery obszary działań, związane z zarządzaniem informacją w ŚBC, których modernizacja gruntownie odmieni jakość jej funkcjonowania. Obszarami tymi są:

- a) archiwizacja zasobów w rozproszonym środowisku ich twórców,
- b) modernizacja przebiegu procesów (i narzędzi) tworzenia cyfrowych zasobów,
- c) interfejs biblioteki cyfrowej, którego doskonalenie, jako „punktu styku” systemu komputerowego z użytkownikiem jest zadaniem niemającym końca,
- d) włączenie ŚBC w większy system informacyjny, regionalny agregator serwisów regionalnych.

Archiwizacja w środowisku rozproszonych twórców zasobów

Wielość instytucji współtworzących jest pozytywną cechą ŚBC, skutkującą wspomnianą różnorodnością cyfrowego zasobu. Jednakże ma ona także swoją słabszą stronę – problem trwałego zabezpieczenia pozyskanych cyfrowych treści. Standardowo cyfryzacja piśmiennictwa przynosi przynajmniej dwojakiego rodzaju zasób. Pierwszy to odpowiednio wierna cyfrowa rejestracja oryginałów, składająca się na zbiór tzw. plików

archiwalnych. Są one w przypadku digitalizacji dokumentów piśmiennictwa zapisywane w formacie TIFF. Na ich bazie są wytwarzane pliki prezentacyjne (jak np. PDF), udostępniane użytkownikom. Pośrednią instancją w tym procesie są tzw. pliki produkcyjne (dopuszczalny format to słabo- lub nieskompresowany JPEG). Ta trzecia instancja zawiera obrazy wyprostowanych i przyciętych plików archiwalnych, przy czym ich rozmiar jest zdecydowanie mniejszy niż plików TIFF. To dzięki zachowaniu plików produkcyjnych, w razie konieczności wytworzenia nowej wersji plików prezentacyjnych, unika się rozpoczynania procesu od ponownej obróbki plików archiwalnych i ich czasochłonnej korekty. Zatem w przypadku digitalizacji jednego dokumentu w optymalnym wariantcie wytwarza się 3 instancje plików, które należy długoterminowo zachować.

Jednakże obecne możliwości przesyłu danych przez Internet, ograniczone właściwości użytkowanego oprogramowania ŚBC (dLibra) oraz brak odpowiednio pojemnego zaplecza archiwizacji w utrzymującej platformę ŚBC Bibliotece Śląskiej sprawiają, że kluczowy, archiwalny zasób jest przechowywany przez poszczególne instytucje. Każda z nich korzystając z aplikacji redaktora BC, przesyła na platformę ŚBC jedynie opisany deskryptywnymi metadanymi obiekt prezentacyjny. Zasób archiwalny (ewentualnie wraz z zasobem produkcyjnym) pozostaje w lokalnej dyspozycji instytucji współtworzącej i jest zabezpieczany, ze względu na techniczne możliwości tych instytucji, na różnym, często niedostatecznym poziomie.

Skutkuje to dużą niepewnością co do trwałości tak rozproszonego zasobu archiwalnego, jego logicznego powiązania z udostępnionym zasobem prezentacyjnym oraz spójności pełnej reprezentacji obiektu cyfrowego, np. w przypadku utraty części lub całości lokalnie przechowywanego zasobu archiwalnego. Wszystkie te deficyty naruszają zarówno dobre praktyki świadomego tworzenia cyfrowych zasobów, jak i standardy długoterminowego ich zachowywania, tak ważne w przypadku instytucji pamięci.

W samej Bibliotece Śląskiej, dzięki realizacji projektu „Śląska Internetowa Biblioteka Zbiorów Zabytkowych” ufundowano w 2010 roku pokaźne zaplecze do cyfrowej archiwizacji na rzecz ŚBC. Jednakże zabezpiecza ono jedynie cyfrowe treści Biblioteki Śląskiej, wyłącznie na poziomie fizycznym (krytyczna infrastruktura serwerowo-macierzowa, system UPS) oraz w przyjętym, a realizowanym przez

operatorów ścieżki systemie nazewniczym, wiążącym zasoby archiwalne z publikacjami – czyli opracowanymi obiektami prezentacyjnymi – w samej ŚBC.

Sam zasób archiwalny jest przechowywany w ustalonej strukturze katalogów i plików o specyficznym nazewnictwie [4, s. 32-33]. System ten, mimo że archiwalny zasób zawiera już ponad 5 mln plików TIFF, pozwala na odszukanie plików publikacji o znanej sygnaturze (ewentualnie roku i numerze w przypadku czasopism) w ciągu kilkunastu sekund.

Przykładowo pełna ścieżka do plików archiwalnych jest następująca:

/bs/master/cza/IV1234/1922/0012/iv1234-1922-12-0001.tif

/iv1234-1922-12-0002.tif

/iv1234-1922-12-0003.tif

Oznacza ona, że pliki TIFF są przechowywane w katalogu Biblioteki Śląskiej (bs), w przestrzeni archiwalnej (master), dla typu dokumentu „czasopismo” (cza), o określonej sygnaturze (IV1234), roku wydania (1922) oraz numerze (12). Nazewnictwo samych plików odzwierciedla część ścieżki w zakresie identyfikacji dokumentu. W strukturze takiej zapisywane są także pliki produkcyjne (katalog JPEG) oraz prezentacyjne w katalogach PDF lub/i DjVu w identycznych szablonach nazw.

W przypadku jednostek nieperiodycznych szablony w miejscu roku i numeru jest wypełniony znakiem „0” (zero). Przykładowo pierwszy plik archiwalny książki (podkatalog ksi) posiada następującą ścieżkę i nazwę:

/bs/master/ksi/II124335/0000/0000/ii12335-0000-0000-0001.tif

Powiązaniem między taką strukturą a publikacją umieszczoną w ŚBC jest na poziomie ogólnym sygnatura (ewentualnie rok i numer czasopisma), zapisana jako nazwa w strukturze katalogów archiwum oraz w polu „Źródło” opisu publikacji. Na poziomie plikowym za powiązanie odpowiada nazwa pliku prezentacyjnego publikacji, który jest również zapisany w strukturze plików danej publikacji w archiwum.

Wyżej opisany system nazewniczy jest w pewnej części tworzony ręcznie, co skutkuje błędami struktury i nazw plików. Jednakże dyscyplina w jego tworzeniu oraz regularne cyfrowe „skontra”, korygujące nieprawidłowości, w dużym stopniu pozwoliły na utrzymanie tak zalgorytmizowanej struktury nazewniczej. Jest ona podstawą do planowanej migracji obecnej postaci cyfrowego archiwum do systemu zautomatyzowanego, bazującego na generowaniu metadanych strukturalnych,

administracyjnych (schematów METS i PREMIS) i technicznych (MIX, ekstrahowanych z plików) dla archiwalnych pakietów danych. Pierwsze próby tworzonego algorytmu automatycznej migracji wykazały, że będzie jej można bezproblemowo poddać ok. 90% publikacji, reszta wymaga sprawdzenia i (najczęściej wsadowej) korekty nazw lub struktury katalogów.

Powyższy system nazewniczy został zaprezentowany instytucjom współtworzącym ŚBC, jednakże ze względu na różny poziom automatyzacji w tworzeniu nazw plików i katalogów dużych wolumenów danych okazał się on dla nich zbyt skomplikowany do codziennego stosowania. Potrzebne jest zatem niezależnie od migracji archiwalnego zasobu Biblioteki Śląskiej do nowego systemu opracowanie sposobu zabezpieczenia archiwalnych zasobów instytucji współtworzących. Zadanie to wiąże się z drugim istotnym elementem modernizacji, jakim jest przebudowa ścieżki digitalizacyjnej pracowni głównej Biblioteki Śląskiej. W obszarze tym zaplanowane jest utworzenie dedykowanego scenariusza dla archiwizacji wraz z automatyczną publikacją w ŚBC zasobów instytucji partnerskich. Scenariusz ten stanie się częścią tworzonej aplikacji zarządzającej przepływem zasobów między stanowiskami operatorów digitalizacyjnej ścieżki, która w pewnym zakresie zostanie udostępniona operatorom instytucji uczestniczących w ŚBC.

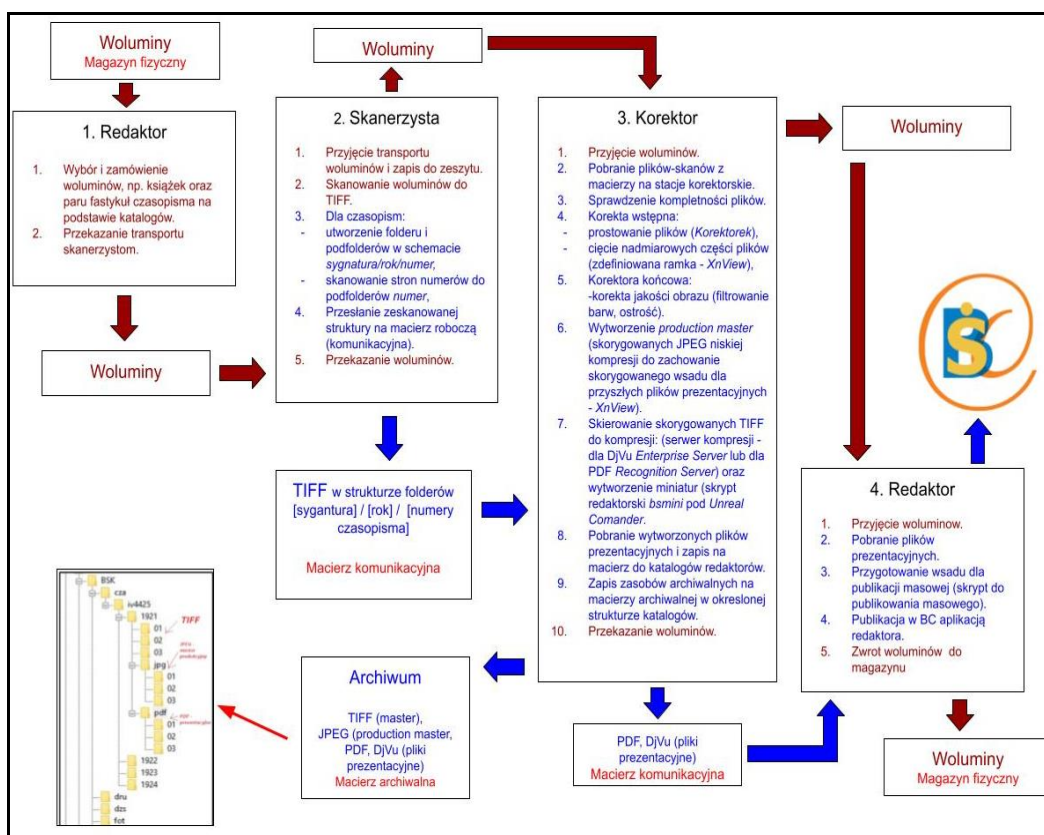
Wątek ten – poszerzenia zakresu archiwizacji ŚBC o zasoby archiwalne instytucji partnerskich – zostanie wzmocniony rozbudową infrastruktury sprzętowej BŚ. Obecna infrastruktura, bazująca na macierzy oraz bibliotece taśmowej zainstalowanej w innej lokalizacji, która umożliwia łącznie przechowywanie ok. 200 TB danych, jest praktycznie zapełniona. Zostanie ona zastąpiona zdublowanym rozwiązaniem serwerowo-macierzowym wysokiej dostępności o pojemności min. 2,5 PB, umieszczonym w oddalonych lokalizacjach. Dodatkowo do operacyjnej obsługi transferów ścieżki pracowni digitalizacji planuje się wdrożenie macierzy o minimalnej pojemności 250 TB, opartej na dyskach SSD, połączonej z pracowniami wewnętrzną siecią światłowodową o przepustowości min. 40 Gbit/s.

Modernizacja ścieżki procesów digitalizacyjnych ŚBC

Wyżej wspomniany tok procesów ścieżki digitalizacyjnej w BŚ związany jest z dotychczasowymi procedurami skanowania, korekty i redaktorskiego opracowania cyfrowych publikacji. Ich przebieg jest znany, bo wspólny dla praktycznie wszystkich ośrodków użytkujących oprogramowanie dLibra. Składa się z następujących etapów:

- skanowanie dokumentów i utworzenie zasobu archiwalnego – skanerzysta,
- prostowanie obrazu tekstu, przycięcie nadmiarowych części obrazów, filtrowanie oraz zapis jako zasobu produkcyjnego (JPEG) – korektor,
- przesłanie do kompresji i wytworzenie plików prezentacyjnych (np. PDF, DjVu) i skierowanie ich do publikacji – korektor,
- zachowanie nieprzetworzonych skanów, plików produkcyjnych oraz zbioru prezentacyjnych plików w określonej strukturze katalogowej i konwencji nazewnictwa (jako zasobu archiwalnego) do archiwum – korektor,
- opracowanie (wytworzenie metadanych deskryptywnych w schemacie Dublin Core), powiązanie z plikiem prezentacyjnym – redaktor,
- udostępnienie ich poprzez przesłanie na platformę ŚBC za pomocą aplikacji redaktorskiej – redaktor.

Na Rysunku 1. kolorem niebieskim oznaczono przepływ powstałych i przetwarzanych zasobów cyfrowych, czerwonym – towarzyszący im obieg dokumentów oryginalnych:



Rysunek 3: Obecna ścieżka digitalizacyjna głównej pracowni ŚBC w BŚ.

Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie etapy prac są słabo powiązane i realizowane na mocy lokalnej konwencji między operatorami ścieżki. Zautomatyzowana jest końcowa praca redaktora, przy jednocześnie dość „chałupniczym” i nieoprogramowanym biegu czynności poprzedzających. W toku prac dokonuje się także bezstratnej kompresji LZW, wielokrotnego kopiowania plików w celu ich przesłania do kolejnych stanowisk. Składowanie w archiwum w dużej mierze jest manualne, co generuje wspomniane niespójności nazewnicze i konieczność doraźnych akcji korygujących. Wszystko to stanowi dodatkowy narzut czasowy dla pracowników i ogranicza wydajność tworzenia cyfrowych zasobów.

W ramach projektowej modernizacji tok ten zostanie przebudowany z uwzględnieniem zaleceń standardu OAIS (*Open Archival Information System*) [10], ściśle rozróżniającym etap produkcji zasobów, ich archiwizacji, a następnie udostępniania. Istotna jest tu kolejność procesów, ponieważ tylko pliki przyjęte i zaakceptowane przez logiczny moduł Archiwum jako składowe tzw. archiwalnego

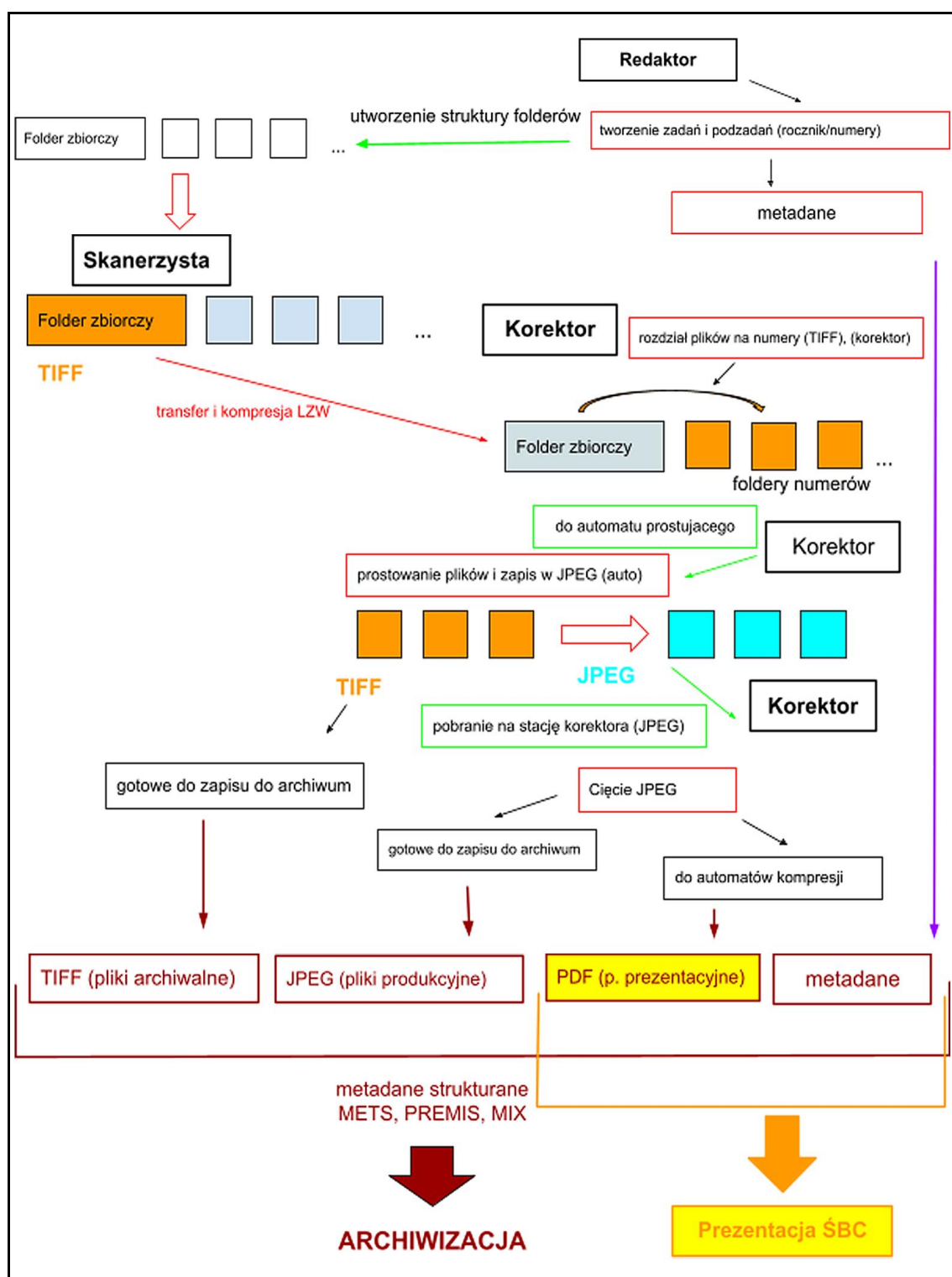
pakietu informacyjnego (AIP) systemu mogą być udostępniane użytkownikom systemu. Ze względu na ścisłą kontrolę zasobów Archiwum każda najdrobniejsza zmiana w cyfrowym zasobie (tak plików, jak i metadanych) powoduje konieczność ponownej budowy pakietu AIP, którego integralność jest systemowo kontrolowana. Dodatkowym wymogiem modelu OAIS jest restrykcyjna architektura informacyjna, której realizacja możliwa jest zasadniczo wyłącznie poprzez zastosowanie rozbudowanych metadanych strukturalnych. To z kolei wymaga automatyzacji ich tworzenia. Oczwistym postulatem jest także automatyzacja powtarzalnych czynności ścieżki jak np. kompresja, cięcie oraz transfery plików.

Tok procesów digitalizacji będzie więc zmodyfikowany i skoncentrowany na stopniowym budowaniu wstępnego pakietu informacyjnego zawierającego metadane deskryptywne (schematu Dublin Core), pliki archiwalne, produkcyjne i prezentacyjne, który po opisanu go metadanymi strukturalnymi oraz przedłożeniu i akceptacji w module Archiwum stanie się pakietem AIP – źródłem dla zweryfikowanej postaci prezentacyjnej zasobu i jej metadanych.

Pierwszym etapem nowej ścieżki jest przez redaktorów utworzenie zadań i publikacji planowanych o docelowej strukturze (np. publikacje wielotomowe lub czasopisma z podziałem na numery i dodatki) oraz metadanych deskryptywnych. Czynności te w tle tworzą także strukturę katalogów – kontenerów dla poszczególnych instancji plików powstających w trakcie przetwarzania zasobów. Ta struktura katalogów, spakowana do archiwum typu ZIP jest pobierana przez skanerzystów, którzy wypełniają ją swoim cyfrowym „urobkiem” (pliki archiwalne TIFF) – do jednego, zbiorczego katalogu, obejmującego np. ciąg plików wszystkich numerów i dodatków rocznika czasopisma. Struktura ta jest po zakończeniu pracy skanerzysty automatycznie przesyłana do korektora, przy jednoczesnej, dokonywanej w tle kompresji bezstratnej typu LZW plików archiwalnych obiektu. Korektor dokonuje ręcznie podziału zbiorczego katalogu skanów na numery, dodatki, inicjuje procedurę automatycznego prostowania w tle obrazów dokumentu, a następnie przycina je także do pewnego stopnia zautomatyzowanym narzędziem, tworząc pliki produkcyjne (JPEG). Następnie kieruje je na serwer kompresji, który wykonuje rozpoznanie tekstów i pliki prezentacyjne np. PDF. W tym punkcie ścieżki następuje skompletowanie wszystkich elementów pakietu informacyjnego, który może zostać przesłany do

Archiwum. Po jego kontrolnej akceptacji następuje: a) automatyczna archiwizacja pakietu w module Archiwum jako AIP oraz b) automatyczna publikacja na platformie ŚBC plików prezentacyjnych, opisanych deskryptywnymi metadanymi.

Prócz wyżej opisanych głównych zmian w ścieżce digitalizacyjnej zostaną zlokalizowane, obok istniejącego Recognition Server firmy Abby, dodatkowe kompresory dla plików prezentacyjnych. Będzie to Tesseract, oprogramowanie otwartego kodu, praktycznie dorównujące jakością rozpoznania produktom komercyjnym, lecz umożliwiające Nielimitowane rozpoznanie fraktury. Ze względu na językowy pokrój i chronologiczny zakres zasobu BŚ, konieczne jest zdecydowanie podwyższenie jakości rozpoznania fraktur, lecz bez ponoszenia dodatkowych kosztów na dekrementacyjną (na określoną liczbę rozpoznań) licencję komercyjną. Kolejne kompresory to oprogramowanie do tworzenia „piramidkowych”, wielostronicowych plików TIFF lub JP2, które stanowią źródło dla tzw. strumieniowej prezentacji dokumentów według protokołu IIIF (*International Image Interoperability Framework*) [8]. Jest ona przydatna szczególnie w przypadku znacznych rozmiarów obiektów (np. kartograficznych), ponieważ umożliwia płynne, dynamiczne przeskalowanie widoku obiektów bez utraty jakości obrazu. Faktycznie serwer strumienia wysyła do przeglądarki jedynie pożądaną fragment obrazu, wcześniej zapisany w pliku wielostronicowym. Z kolei dla cyfrowego odwzorowania wielostronicowych, obszernych druków, dla których typowy plik PDF jest zbyt duży, zastosowany zostanie kompresor do plików HC-PDF (*High Compression-PDF*) [13], używających jako nośnika bitmapy pliku DjVu. Przebieg procesów zmodernizowanej ścieżki digitalizacyjnej ilustruje Rysunek 2:



Rysunek 4: Planowana ścieżka przetwarzania cyfrowego zasobu ŚBC

Źródło: opracowanie własne.

Na marginesie warto dodać, że już analiza przepływu zasobów podjęta na użytek projektowej modernizacji digitalizacyjnej ścieżki, zaowocowała istotnym usprawnieniem procesów. Mianowicie do niedawna podziałem zbioru skanów – np. rocznika czasopisma – zajmowali się skanerzyści. Mając przed sobą oryginał dokumentu po przyuczeniu przez redaktorów-bibliotekarzy dokonywali podziału zbioru tworzonych skanów na katalogi zawierające strony poszczególnych dokumentów-numerów lub dodatków czasopisma.

Czynność dzielenia zbioru skanów na podfoldery numerów nie mogła być wykonywana równolegle ze skanowaniem, zatem istotnie wpływała na produktywność stanowisk skanujących. Przesunięto ją więc do następnego etapu, powierzając jej wykonanie w zespole korektorom. Otrzymali oni narzędzia istotnie automatyzujące ich pracę w innych obszarach, więc z powodzeniem i bez straty czasu mogli wkomponować w swoje czynności podział zbiorów plików od skanerzystów na podzbiory odzwierciedlające realne dokumenty. To proste usprawnienie podniosło produktywność całej ścieżki o wspomniane 20%.

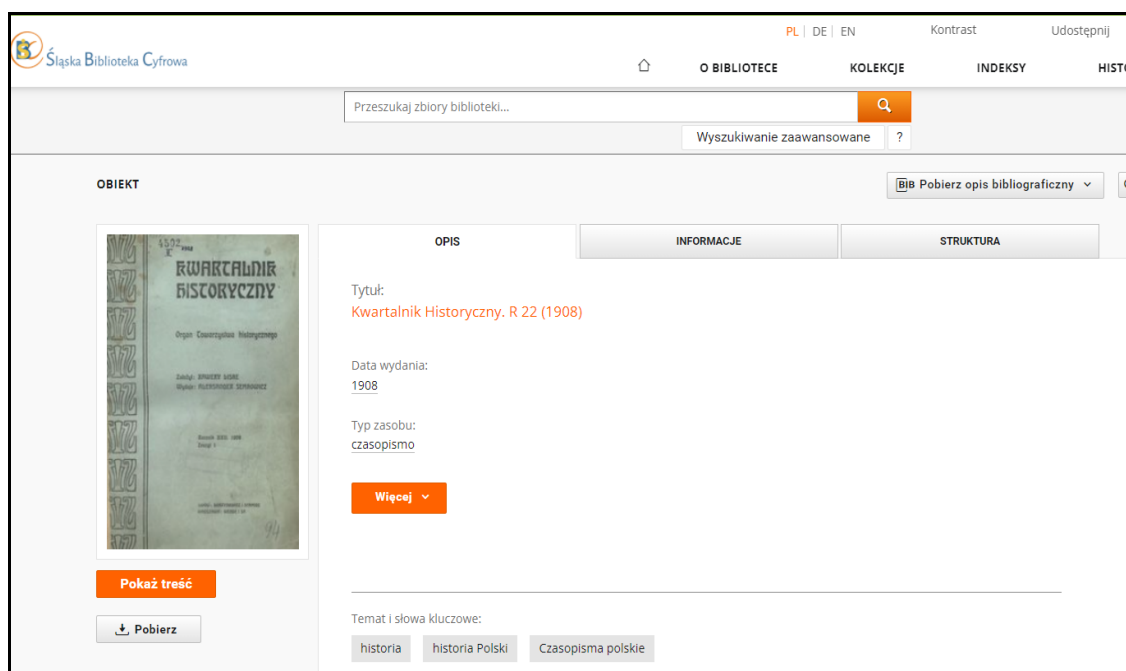
Utworzenie nowego opisu ścieżki cyfryzacji pozwala także na opracowanie scenariusza dla archiwizacji zbiorów instytucji partnerskich. Po pierwsze, chcąc skorzystać z możliwości archiwizacji plików na zmodernizowanej platformie ŚBC, będą posługiwać się znanym im mechanizmem publikacji planowanych, zakładającym początkowe, zdalne wytworzenie metadanych deskryptywnych w aplikacji redaktora. Czynność ta utworzy w systemie obsługi ścieżki ŚBC zadania, a wraz z nimi opisaną już wyżej strukturę katalogów publikacji oraz nada jej identyfikator. Strukturę tę zdalni redaktorzy będą mogli pobrać z poziomu aplikacji redaktora w postaci pliku ZIP. Po rozpakowaniu struktury – będą mogli ją wypełnić rozdzielonymi na numery plikami archiwalnymi oraz utworzonymi lokalnie plikami prezentacyjnymi, np. PDF. Całość, po przesłaniu siecią, a dla większych zasobów – po zapisaniu np. na zewnętrzny dysk twardy i nadaniu go zwykłą pocztą – będzie przesyłana do BŚ. Dzięki zapisanemu w strukturze plików identyfikatorowi publikacji, utworzonej jako publikacja planowana w ŚBC przez zdalnego redaktora, owa struktura katalogowa wraz z plikami, jakkolwiek dostarczona, będzie automatycznie rozpoznawana i włączana w tok procesów ścieżki w Bibliotece Śląskiej. Następnie dla całości struktury zostaną wykonane metadane

strukturalne i zostanie ona automatycznie zarchiwizowana. Jednocześnie nastąpi automatyczna publikacja prezentacyjnych plików opatrzonych już deskryptywnymi metadanymi na platformie prezentacyjnej ŚBC. W ten sposób archiwalny zasób instytucji partnerskich zostanie zabezpieczony w module Archiwum ŚBC.

Modernizacja interfejsu Śląskiej Biblioteki Cyfrowej

ŚBC jako pierwsza w Polsce regionalna biblioteka cyfrowa została wyposażona w roku 2017 w szóstą wersję oprogramowanie dLibra, cechującą się gruntownie odświeżonym interfejsem użytkownika. Przynosił on możliwość prezentacji przy jednym opisie dokumentu wielu plików prezentacyjnych w różnych formatach, wdrażał zasady WCAG oraz responsywność, co poszerzyło dostępność ŚBC na urządzenia mobilne. Zmieniono wygląd okna publikacji oraz dodano mechanizm faset filtrujących listę wyszukiwania. Indeksowanie rozpoznanych tekstów dokumentów uległo ogromnej poprawie, lecz w dalszym ciągu wyszukiwanie fraz jest dwustopniowe – najpierw wyszukanie przynosi listę dokumentów zawierających frazę, potem, po otwarciu dokumentu, należy ją ponownie wyszukać, posługując się mechanizmem przeglądarki danego typu pliku.

Złożoność tych czynności, a także konieczność posiadania pewnej wiedzy o specyfice rozwiązania sprawia, że pełnotekstowe wyszukiwanie nie jest pełnowartościowe ani wygodne dla użytkowników. Dodatkowo publikacje w „starym” interfejsie wersji 6, dLibry prezentowane są w istocie w trzech zakładkach, jak ilustruje Rysunek 3:

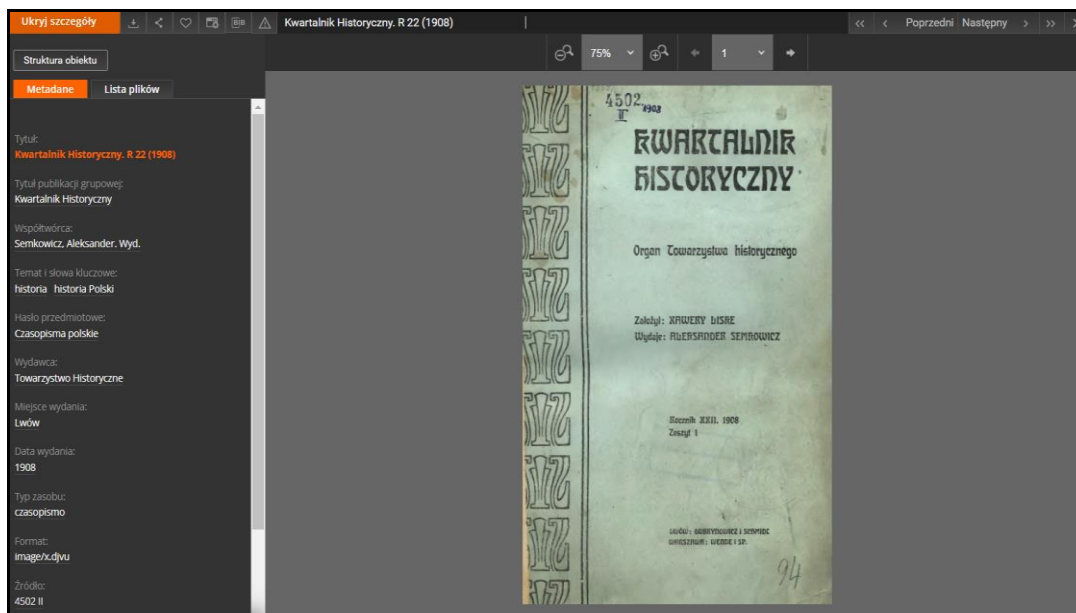


Rysunek 5: Widok strony opisu publikacji z odrębnymi zakładkami "Informacje" i "Struktura"

Źródło: Strona opisu ŚBC publikacji „Kwartalnik historyczny”. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępna w Internecie:
<https://www.sbc.org.pl/dlibra/publication/21767/edition/19083>

Jedną z zakładek wypełnia struktura publikacji grupowych (np. czasopism). Skutkuje to problematyczną nawigacją po kolejnych cyfrowych dokumentach ciągu czasopisma, szczególnie przy rozbudowanej strukturze publikacji.

Także okno otwartej publikacji wypełnione z jednej strony metadanymi już prezentowanymi na wcześniejszej stronie opisu publikacji oraz dość szerokimi pustymi przestrzeniami wokół – nie wykorzystuje potencjału swojego obszaru. Jest to już czwarty widok, związany z konkretną publikacją, jak ilustruje Rysunek 4:



Rysunek 6: Widok okna otwartej publikacji ŚBC

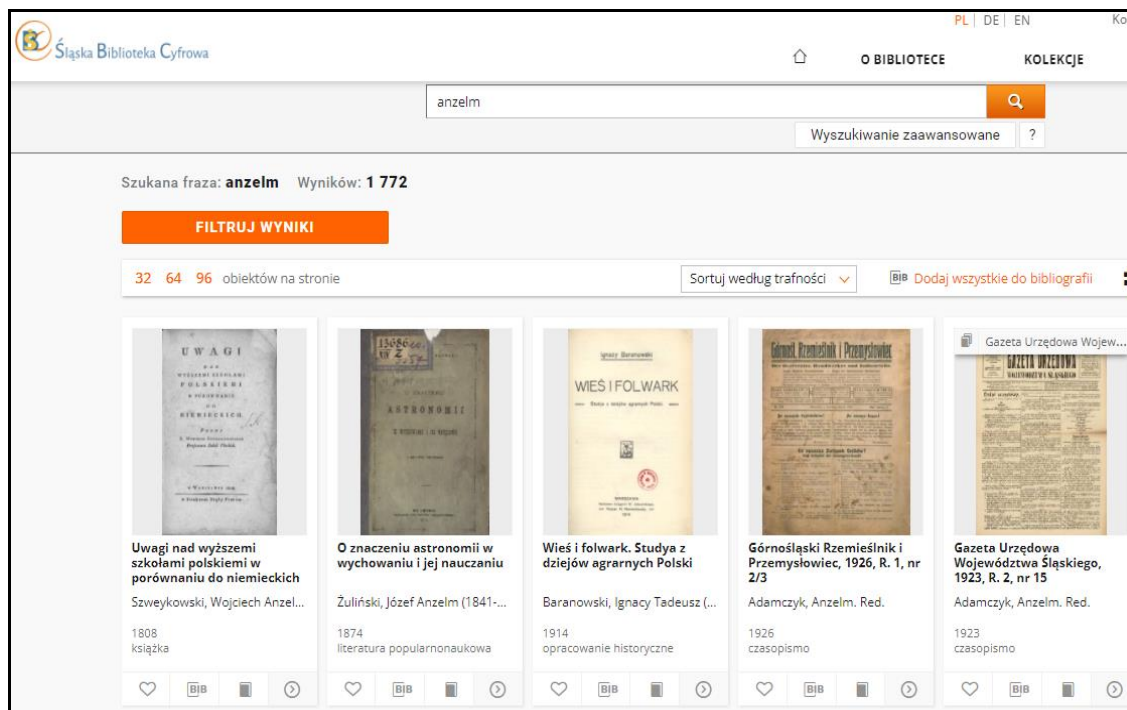
Źródło: Strona otwartej publikacji „Kwartalnik historyczny”. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://www.sbc.org.pl/dlibra/publication/21767/edition/19083/content>

Wielość stron związanych z jedną publikacją obarcza zatem użytkownika koniecznością dodatkowych kliknięć i zapoznawania się z kolejnymi widokami stron prezentującymi fragmenty informacji o publikacji.

Powyższe spostrzeżenia dotyczące interfejsu ŚBC były podstawą do projektowego zlecenia badań typu UX (*user experience*) użytkowników. Powstałe raporty jakościowy i ilościowy bazujące na badaniach różnych grup użytkowników (w tym seniorów i dzieci) przyniosły wnioski przydatne do zaprojektowania nowego układu strony ŚBC.

Projektowane rozwiązanie niweluje pewne niedogodności, związane np. z wynikową listę wyszukiwawczą biblioteki cyfrowej. Sporym zaskoczeniem był niski stopień wykorzystania w obecnym, „starym” interfejsie faset pozwalających filtrować listę wyszukiwawczą, ukrytych pod przyciskiem „Filtruj wyniki”. Z opcji tej korzysta niewiele ponad 1% użytkowników. Powodem jest brak widoku rozwiniętych faset oraz nieoczywisty, niewygodny mechanizm ich użycia. Badanie wykazało także pewne zbędne elementy interfejsu – np. ikona „dom” jest zupełnie nieużywana, ponieważ

publiczność do powrotu do strony głównej wykorzystuje kliknięcie logotypu. Podobnie niewiele ponad 1% użytkowników korzysta z opcji wyszukiwania zaawansowanego.



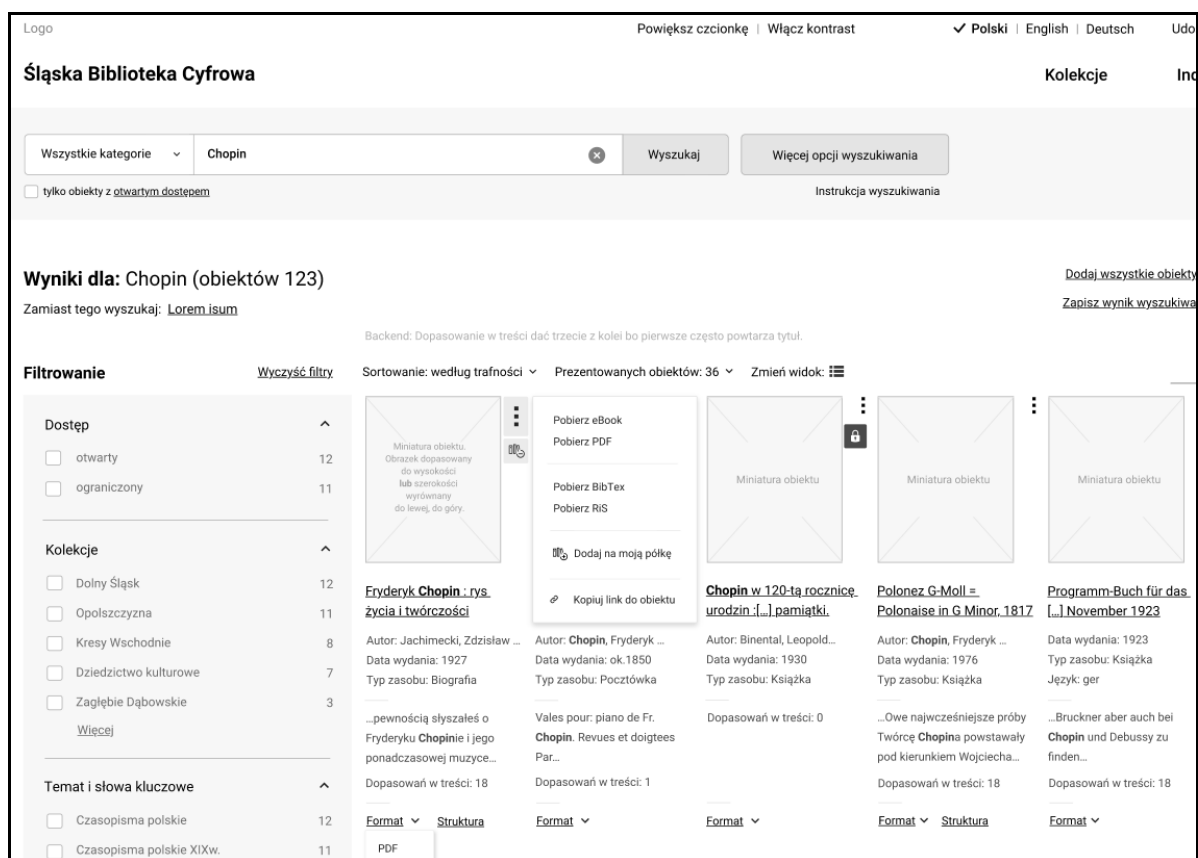
Rysunek 7: Wynikowa lista wyszukiwania obecnego interfejsu ŚBC

Źródło: Wynik wyszukania frazy „anzelm” w ŚBC. [Dostęp 30 września 2021].

Dostępny w Internecie:

<https://www.sbc.org.pl/dlibra/results?q=anzelm&action=SimpleSearchAction&type=-6&p=0>

Projekt nowego interfejsu podkreśla możliwości rafinacji wyników za pomocą faset oraz wskazuje przy ikonach wyszukanych dokumentów liczbę dopasowań do wyszukiwanej frazy w ich treściach. W głównym polu wyszukiwawczym umieszczono możliwość wyboru przez użytkowników zasobu ŚBC przeszukania zbiorów według wybranych elementów metadanych. Zmieniono także etykiety niektórych elementów interfejsu, jak na przykład „więcej opcji wyszukiwania” w miejsce sugerującego większe umiejętności „wyszukiwania zaawansowanego”. Projektowane zmiany ilustruje Rysunek 6:

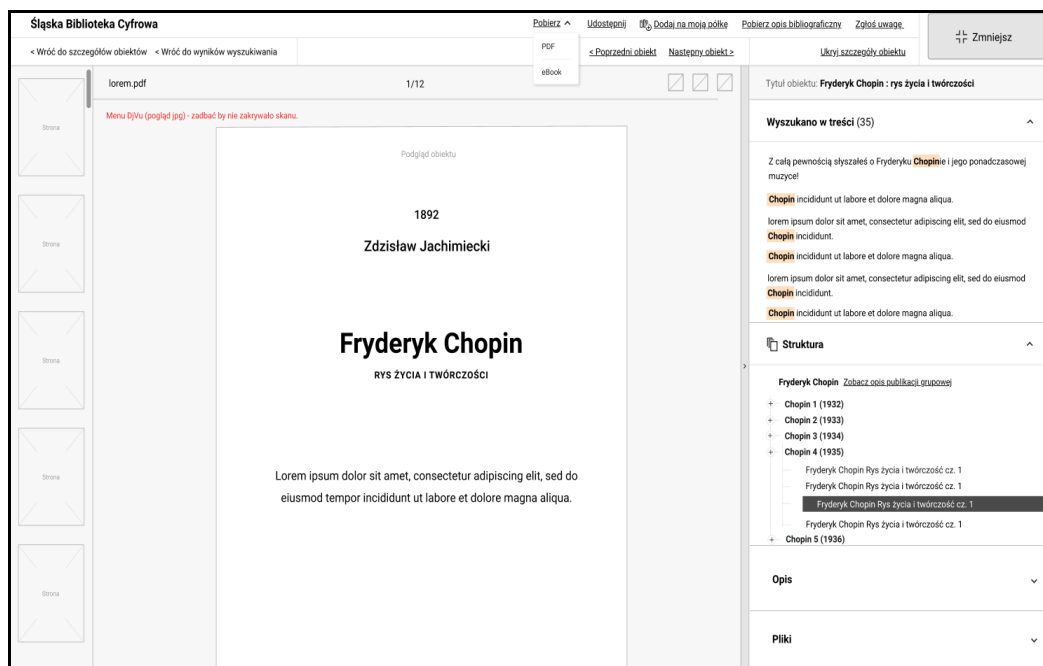


Rysunek 8: Wynikowa strona wyszukiwania nowego interfejsu ŚBC

Źródło: Fragment makiety przygotowanej do nowego interfejsu [materiały niepublikowane]

Główną zmianą ulegnie widok otwartej publikacji. Obok widoku strony obiektu zlokalizowane są nawigacyjne miniatury stron, po prawej stronie umieszczone zostają rozwijalne bloki informacyjne z wykazem fraz odnalezionych w treści obiektu z fragmentem kontekstu, strukturą ciągu tytułu, metadanymi oraz wykazem plików publikacji. Mechanizm wyszukiwania fraz odnosi z ich wykazu na liście wynikowej do miejsca ich wystąpienia w tekście dokumentu, w którym są podświetlane. Dodatkowe, rozwijane bloki informacyjne to struktura publikacji, jej metadany oraz wykaz jej plikowych składników. Organizacja tej strony rozwiązuje główny problem obecnego interfejsu ŚBC, tj. aranżuje zintegrowany widok wszystkich niezbędnych, a do tej pory rozdzielonych na odrębne zakładki i strony – informacji o publikacji oraz widok jej samej. Obok odesłań z fraz do ich miejsca w tekście bardzo ważnym elementem jest

możliwość nawigowania po strukturze publikacji grupowej bez opuszczania okna publikacji. Zmiany prezentuje Rysunek 7:



Rysunek 9: Widok otwartej publikacji nowego interfejsu ŚBC

Źródło: Fragment makiety przygotowanej do nowego interfejsu [materiały niepublikowane].

Dodatkowym modulem ŚBC, powstałym na użytek prezentacji piśmiennictwa objętego majątkowym prawem autorskim w zmodernizowanym interfejsie, stanie się Cyfrowa Czytelnia. Umożliwi ona pełną cyfryzację tego rodzaju zbiorów BŚ, z ograniczeniem ich prezentacji do terenu Biblioteki.

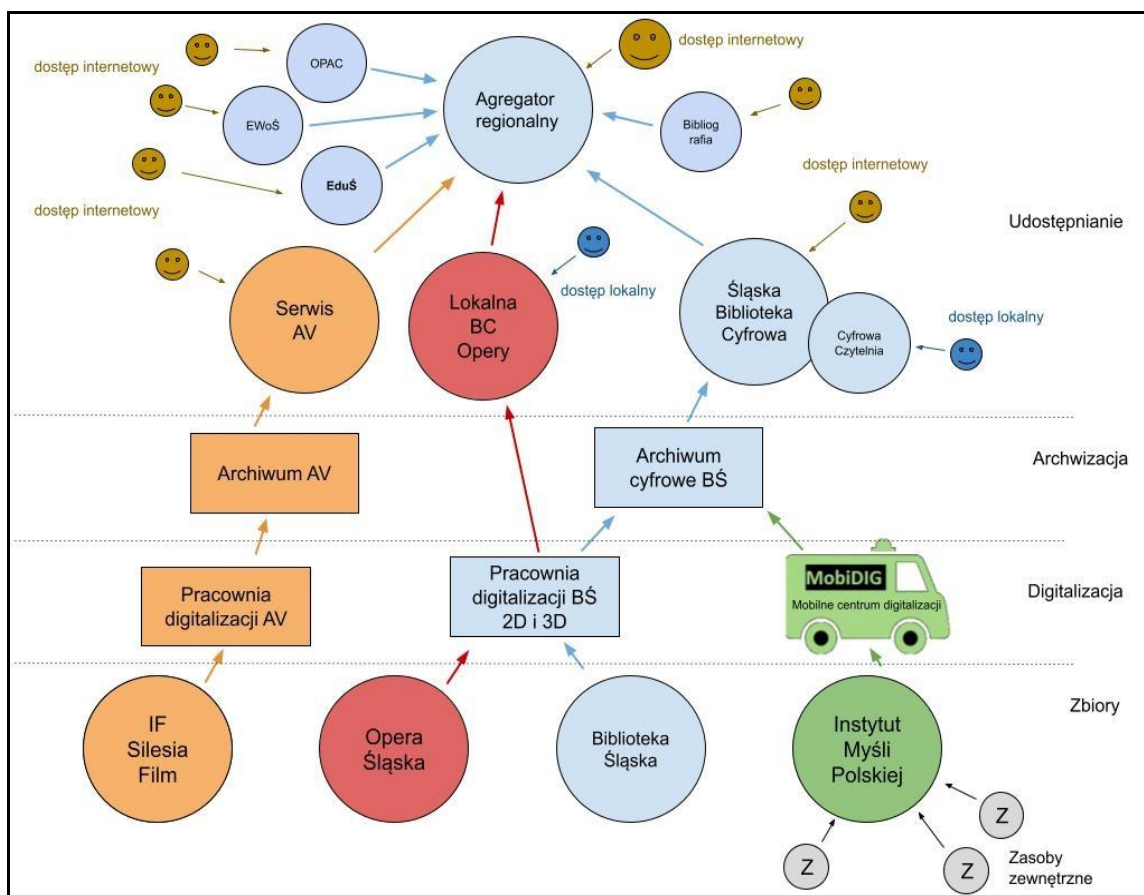
Włączenie ŚBC do systemu regionalnego agregatora informacyjnego

W ramach projektu „Śląskie Digitalium” powstanie także nowa instalacja agregująca regionalne serwisy informacyjne. Prócz ŚBC będą to inne serwisy BŚ jak katalog OPAC (oprogramowanie Prolib) [7], bibliografia regionalna (Prolib) [1], Encyklopedia Województwa Śląskiego (Wikimedia) [2], internetowy podręcznik platformy edukacji regionalnej (Wordpress) [8]. Dodatkowo agregowane będą systemy partnerów projektu: lokalna Biblioteka Cyfrowa Opery Śląskiej oraz serwis audiowizualny FilMOTEKA Śląska (AV) [3] Instytucji Filmowej Silesia Film (IF).

Zamierzenie to stanowi znaczne wyzwanie w zakresie wypracowania wspólnego schematu metadanych dla serwisu agregującego, ponieważ metadane będą pozyskiwane z różnych źródeł. W przypadku serwisów nieposiadających metadanych, będą one rekonstruowane z fraz ujętych np. w określone znaczniki formatujące tekst w opartej na mechanizmie wiki Encyklopedii. Protokołami wymiany metadanych dla serwisów z metadanymi schematów MARC i Dublin Core będą Z39.50 oraz OAI-PMH. Dodatkowo silnik agregatora będzie również indeksował teksty i warstwy tekstowe dokumentów przechowywanych w serwisach źródłowych, co podniesie stopień relewantności wyszukiwań już na poziomie agregatora.

Projektowany agregator jest rozwiązaniem problemów wynikających z tworzenia wielu niepowiązanych serwisów informacyjnych, nawet w obrębie jednej instytucji. Często użytkownicy katalogu OPAC BŚ nie wiedzą, że instytucja ta udostępnia materiały pełnotekstowe w ŚBC albo prowadzi serwisy nadające dodatkowy historyczny kontekst jej zbiorom. Agregator jednocześnie zwięźszy kształtujący się system współpracy regionalnej wielu instytucji, pozostając inicjatywą otwartą na włączanie weń kolejnych zasobów.

Każda z instytucji partnerskich projektu z wyjątkiem Instytutu Myśli Polskiej (IMP) posiada własne zbiory do digitalizacji. IMP pozyska je od instytucji współpracujących przy pomocy MobiDIG-a, mobilnego centrum digitalizacji [6]. Zasób BŚ to regionalne czasopisma z domeny publicznej oraz te objęte prawem autorskim, a wydawane do roku 1990. Zostały one włączone do projektu ze względu na znaczną popularność wśród czytelników oraz potrzebę zabezpieczenia ich obrazów przed destrukcją związaną z „kwaśnym papierem”. Opera udostępnia do skanowania materiały związane z przedstawieniami: operowe programy, afisze, fotografie, teki scenograficzne oraz rekwizyty i kostiumy z przedstawień. IF digitalizuje, cyfrowo zrekonstruuje oraz opublikuje ponad 250 filmów na celuloidowych taśmach, dotyczących Śląska. Łączna liczba zdigitalizowanych w projekcie dokumentów zawierających informacje sektora publicznego wyniesie 99 375 szt. Całość działań projektowych układa się w zaprezentowany na Rysunku 8 rozległy system informacyjny:



Rysunek 10: Agregacja informacji z poszczególnych systemów regionalnego systemu
Źródło: opracowanie własne.

Digitalizacja już obecnie odbywa się w dwóch utworzonych lub rozbudowanych stacjonarnych pracowniach – BŚ oraz IF. Pojemność wytworzonej w projekcie zdigitalizowanej informacji sektora publicznego wyniesie 153.68 TB. Zostanie ona zachowana w systemach archiwalnych, prowadzonych przez SF (dla audiowizualiów) oraz BŚ (dla piśmiennictwa, obiektów 3D oraz niewielkiej partii nagrań historii mówionej). Niewielką instalację zabezpieczającą będzie miała Opera Śląska, której zasób, podobnie jak pozyskany przez IMP, przechowywany będzie w archiwum BŚ.

Zeskanowane i zachowane cyfrowe dokumenty zostaną opublikowane w trzech systemach prezentacyjnych: serwisie audiowizualnym (IF SF), lokalnej bibliotece cyfrowej Opery Śląskiej (ze wzg. na prawa autorskie) oraz modernizowanej ŚBC. Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego wyniesie 93 262 szt., rozmiar udostępnionych on-line informacji sektora publicznego (czyli samych obiektów prezentacyjnych) to 14.33 TB. W projekcie, w instytucjach wykonujących zadania publiczne, zostanie uruchomionych 5 nowych

systemów teleinformatycznych.

Jedną z usług agregatora będzie laboratorium transkrypcji. Teksty gromadzone w ramach serwisów BC mają różną postać: druków z różnych epok, rękopisów (w tym maszynopisów), tekstów pisanych/drukowanych różnym krojem czcionki (gotycka fraktura), z abrewiaturami (znakami skracającymi dłuższe frazy), w końcu – w innych językach. Wykonanie na nich automatycznego rozpoznania przynosi tzw. brudny tekst, pełen błędów, a nieraz nie jest ono w ogóle możliwe. Dlatego też przydatne jest utworzenie narzędzia-usługi, która umożliwiłaby edycję tekstów na bazie skanu – obrazu tekstu. Serwis umożliwi import serii obrazów-skanów tekstu oraz tworzenie edytowalnych tekstowych „warstw”, których np. 1. może zawierać transliterację, 2. – współczesną transkrypcję, 3. – tłumaczenie tekstu, 4 – komentarze. Z opracowanych tekstów oraz fraz będzie można linkować do innych serwisów i budować automatyczne indeksy. Edytowana publikacja (zwana projektem) będzie opracowywana indywidualnie lub zespołowo, a następnie upubliczniana. Finalnie tak opracowane graficzne pliki i warstwy tekstowe będzie można eksportować do formatów PDF, MOBI, czy EPUB, np. by je opublikować jako kolejny format publikacji w BC. To narzędzie cyfrowej humanistyki, po rozpropagowaniu wśród naukowców, może przynieść niezwykle ciekawe, krytyczne opracowania starych i niepodatnych na komputerowe rozpoznanie tekstów.

Przedstawione wyżej projektowe działania, polegające na ustanowieniu infrastruktury, modernizacji już istniejących serwisów oraz zainicjowaniu współpracy, która w efekcie przyniesie szerszą reprezentację kulturowego dziedzictwa regionu stanowi znaczne wyzwanie pod względem zarządzania informacyjnymi zasobami budowanego systemu archiwizacji i prezentacji treści. Na wszystkich etapach przetwarzania cyfrowych treści niezwykle mocno rośnie rola metadanych, zarówno związanych z wymogami archiwizacji, jak i opisujących obiekty na różnych poziomach integracji systemów. W tym drugim przypadku konieczne jest znalezienie pewnego „wspólnego mianownika” schematów oraz ich odpowiedników, pozyskanych ze słabo ustrukturyzowanych serwisów. Dopiero tak kompleksowe opisanie architektury rozległego systemu pozwoli na efektywniejszą automatyzację jego działań i osiągnięcie efektu kondensacji udostępnianych użytkownikom treści. Obszerne zmiany architektury informacyjnej ŚBC uelastycznią prezentację zdigitalizowanych dokumentów – od

możliwości pobrania plików archiwalnych dla obiektów domeny publicznej – do wyszukiwania konkretnych fraz tekstowych w zbiorze dokumentów rozpoznanych. Szczególnie ta ostatnia właściwość systemu sprawia, że staje się on systemem informacyjnym w ścisłym znaczeniu, pozwalającym na dalsze, także maszynowe przetwarzanie zdeponowanych danych jako tekstu. To z kolei otwiera kolejne perspektywy wdrożeniowe i badawcze na różnych poziomach: włączania dalszych źródłowych serwisów do agregacji, ponownego użycia (*reuse*) bitmap, dokumentów i ich tekstów, tworzenia krytycznych edycji historycznych źródeł, możliwości stosowania technik Big Data lub szerokiego, lecz dopiero kształtującego się obszaru technik semantycznych.

Bieżące i projektowe aktywności BŚ, związane szczególnie z ŚBC i agregacją są także perspektywiczne z innego względu. Dowodzą mianowicie, że instytucje kultury i nauki, pomimo nieustannego doświadczania fundamentalnych zmian w obiegach kultury oraz komunikacji społecznej i naukowej, mają szansę na zaistnienie w wymagającym i konkurencyjnym środowisku nowych mediów, pozostając instytucjami pamięci i społecznego wpływu.

Bibliografia

- [1] *Bibliografia regionalna*. W: *Biblioteka Śląska w Katowicach*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępna w Internecie: <http://opacwww.bs.katowice.pl/cgi-bin/wspd.cgi.sh/bibm21.p?ln=JP>
- [2] *Encyklopedia Województwa Śląskiego*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: http://ibrbs.pl/mediawiki/index.php/Strona_g%C5%82%C3%B3wna
- [3] *Filmoteka Śląska*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://filmotekaslaska.com>
- [4] *Informacje o ŚBC, ver. 2020.0, na dzień 1 stycznia 2020 roku*. Red. Zespół Koordynacyjny ŚBC. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://docs.google.com/document/d/1oHy7cfAMp6sYoXUSkiRQci5DBp2ctxkf0cscMd4jbic/edit?usp=sharing>.
- [5] *International Image Interoperability Framework*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://iiif.io/>

- [6] *MobiDIG Mobilne Centrum Digitalizacji*. [W:] *Instytut Myśli Polskiej im. Wojciecha Korfanego*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://instytutkorfanego.pl/obserwatorium/mobidig-mobilne-centrum-digitalizacji>
- [7] [OPAC]. W: *Biblioteka Śląska w Katowicach*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://integro.bs.katowice.pl/catalog>
- [8] *Platforma edukacji regionalnej EDUŚ*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <http://edus.ibrbs.pl>
- [9] *Porozumienie ŚBC*. W: *Śląska Biblioteka Cyfrowa*. 2006. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <http://www.sbc.org.pl/dlibra/text?id=porozumienie>
- [10] *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS): recommended practice*. Washington DC: The Consultative Committee for Space Data Systems, 2012. [Dostęp 17 maja 2020]. Dostępny w Internecie: <https://public.ccsds.org/Pubs/650x0m2.pdf>
- [11] *Statystyki biblioteki cyfrowej od 2006 r.* W: *Śląska Biblioteka Cyfrowa*. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://www.sbc.org.pl/stats/index.html>
- [12] *Śląskie Digitalium. Digitalizacja i udostępnianie zasobów instytucji kultury województwa śląskiego*. W: *Biblioteka Śląska*. 2018. [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://bs.katowice.pl/slaskie-digitalium-digitalizacja-i-udostepnianie-zasobow-instytucji-kultury-wojewodztwa-slaskiego>
- [13] *What is High Compression PDF?* [Dostęp 30 września 2021]. Dostępny w Internecie: <https://djvu.com/high-compression-pdf-technology>

Agnieszka Młodzka-Stybel

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Informacji
Naukowej i Dokumentacji,
ORCID: 0000-0002-2942-4291
agmlo@ciop.pl

Aneta Stańczak-Gąsiewska

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek
Informacji Naukowej i Dokumentacji,
ORCID: 0000-0002-5026-8916,
angas@ciop.pl

Doskonalenie dostępu do informacji i wiedzy specjalistycznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych

*Improvement of the access to the information and specialists' knowledge
with the use of information technologies*

Abstrakt

Szybko narastające zasoby treści, dostępnych za pośrednictwem sieci Internet, wymagają ciągłego doskonalenia możliwości dostępu, wspomagania procesów wyszukiwania, ukierunkowania użytkowników informacji w zakresie wyboru źródeł informacji. Obserwowany „zalew” informacji przyczynia się do trudności dotarcia zarówno do wiarygodnych źródeł wiedzy naukowej jak i praktycznej informacji specjalistycznej. W kontaktach z użytkownikami dostrzegane jest zjawisko wykorzystywania informacji prezentowanych bezpośrednio na stronach internetowych, z pominięciem koniecznego najczęściej dotarcia do materiałów źródłowych. W artykule przedstawiono działania Ośrodka Informacji Naukowej i Dokumentacji CIOP-PIB, ukierunkowane na doskonalenie dostępu do dziedzinowych źródeł informacji i wiedzy, wspomagane przez technologie informacyjne. Obejmują one m.in. rozbudowę zasobów informujących o źródłach wiedzy i możliwościach dostępu, wspomaganie wyszukiwania i wyboru materiałów źródłowych, pobieranie danych bibliograficznych i ich udostępnianie.

Słowa kluczowe: biblioteka, zasoby informacyjne, wyszukiwanie informacji, technologie informacyjne

Abstract

The rapidly growing content available via the Internet requires continuous improvement of access, supporting search processes and the users of information in terms of selection of resources. The observed flood of information contributes to the difficulties in reaching both reliable sources of scientific knowledge and practical specialist information. In our contacts with users, the phenomenon of using the information

presented directly on websites can be noticed, without the access to source materials, which is often a necessity. The paper presents the activities of the Center for Scientific Information and Documentation of the Central Institute for Labour Protection – National Research Institute (CIOP-PIB), intended to improve access to domain sources of information and knowledge, supported by information technologies. They include, among others, expanding the activities aimed at providing the information on knowledge sources and access possibilities, assisting in search and selection of source materials as well as retrieving bibliographic data and making them available.

Keywords: library, information resources, information retrieval, information technologies

Publikacja opracowana na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w 2020 roku w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Wprowadzenie

Rozwój technologii w znaczący sposób przeobraził działania, podejmowane w kierunku udostępniania informacji i wiedzy, z uwzględnieniem szybko zmieniających się potrzeb informacyjnych. Nieustanny rozwój metod obliczeniowych, zaawansowanej analizy danych, technologie sztucznej inteligencji (Młodzka-Stybel, 2014) przyczynia się do powstawania nowych generacji sprzętu i oprogramowania, powoduje przekraczanie wielu istniejących dotychczas barier. Jednak nadal szczególnie istotna, dla obszaru informacji naukowej oraz dziedzin pokrewnych, wydaje się podstawowa możliwość przekroczenia barier geograficznych i czasowych (m.in. dostęp do źródeł informacji niemal z każdego miejsca, całą dobę), mnogość udostępnianych publikacji, znacząco większa efektywność wyszukiwania, dotarcia do relewantnych źródeł informacji. Także aktualna sytuacja związana z pandemią pokazuje, jak cenny, a nawet niezastąpiony jest zdalny dostęp do informacji i możliwość przynajmniej podstawowego funkcjonowania, z pominięciem bezpośrednich kontaktów osobowych.

Dostrzegane korzyści zastosowań technologii dotyczą w zasadzie wszystkich obszarów zarządzania informacją: tworzenia źródeł informacji, gromadzenia, udostępniania, upowszechniania, i istotnie na nie wpływają. W referacie przedstawiono wybrane aspekty działań w tych obszarach, podejmowanych z wykorzystaniem technologii informacyjnych. W kontaktach z użytkownikami dostrzegane są jednak pewne zagrożenia, które przyczyniać się mogą do potencjalnego obniżenia jakości prac w obszarze nauki i dydaktyki, takie jak: słabsza percepcja treści publikacji,

powierzchowne zapoznavanie się z materiałami, niepełna weryfikacja wyników wyszukiwania, niedostrzeganie konieczności sięgania do materiałów źródłowych (Batorski, 2011; Pietruch-Raizes, Babik (red.), 2008; Młodzka-Stybel, 2014).

Szybko przyrastające zasoby treści narzucają konieczność ciągłego doskonalenia możliwości dostępu, wspomagania efektywności procesów wyszukiwania informacji, ukierunkowania użytkowników w zakresie wyboru właściwych źródeł wiedzy i promowania dbałości o wysoką jakość wyników prac i publikacji, kształtowania właściwego podejścia do funkcjonowania w „przestrzeni informacyjnej”.

Gromadzenie źródeł informacji i wiedzy ukierunkowane na zapewnienie dostępu online

Gromadzenie zasobów przez biblioteki obejmuje zarówno materiały tradycyjne, drukowane, jak i zasoby udostępniane w wersji elektronicznej, na nośnikach oraz w wersji online. W konsekwencji rozwoju technologii informacyjnych dostrzec można **systematyczne zmiany w strukturze gromadzonych zasobów, z coraz większym udziałem zasobów udostępnianych online, na podstawie uzyskanych lub wykupionych usług dostępu**. Następuje znaczący rozwój dostępu do światowych zasobów informacji i wiedzy dla krajowych instytucji akademickich, badawczych, badawczo-rozwojowych. Zasoby, udostępniane przez biblioteki, w coraz większym stopniu obejmują zapewnienie bieżącego dostępu do źródeł informacji dostępnych online.

Instytucje badawcze, na podstawie zawartych umów, zapewniają użytkownikom informacji coraz szerszy dostęp do baz zasobów elektronicznych za pośrednictwem platformy Wirtualnej Biblioteki Nauki (WBN): kolekcji czasopism i innych zasobów wybranych światowych wydawnictw, przede wszystkim naukowych. Ponadto, wiele instytucji krajowych zawiera także dodatkowe umowy subskrypcji, korzystając z dofinansowania przez Ministerstwo. W przypadku biblioteki CIOP-PIB, dodatkowy dostęp zapewniono do bazy ProQuest, będącej obszerną, interdyscyplinarną bazą wielod dziedzinową, bazy IEEE/IET, reprezentującej zasoby literaturowe Institute of Electrical and Electronics Engineers oraz Institution of Engineering and Technology, a także (bez dofinansowania) - do bazy dziedzinowej OSH-UPDATE. Monitorowanie statystyk wykorzystywania licencji, udostępnianych na stronach internetowych przez ICM (Statystyki baz, 2020) potwierdza sukcesywny wzrost wykorzystywania zasobów.

Szeroki dostęp do zasobów dostępnych w wersji elektronicznej w sieci Internet przyczynia się do istotnego **skracania się list czasopism w tradycyjnej prenumeracie zagranicznej**, zarówno poprzez możliwość dostępu do konkretnych tytułów, zamawianych dotychczas indywidualnie, jak i poprzez łatwiejszą możliwość zamiany i wyboru innych tytułów, powiązanych tematycznie z daną dziedziną i dostępnych online. Wiele tytułów czasopism zagranicznych, prenumerowanych dotychczas w formie tradycyjnej, drukowanej, objętych jest aktualnie zasobem udostępnianym w ramach licencji.

Taka sytuacja zwróciła uwagę na pojawiającą się **potrzebę zachowania wybranych zasobów w wersji tradycyjnej, mimo ich dostępności w wersji online**, także w formule Open Access. Tak więc niektóre tytuły, m.in. te, które wskazać można jako podstawowe dla szerszego grona czytelników w danej dziedzinie, pozostawiono w prenumeracie drukowanej dla potrzeb udostępniania w sposób tradycyjny, m.in. w Czytelni, ich dostępności w ramach tzw. licencji krajowej.

Również w zakresie wydawnictw zwartych, mimo znacznego zainteresowania wydawnictwami w wersji elektronicznej, gromadzone pozostają nadal książki w wersji drukowanej, m.in. te, które reprezentują treści szczególnie istotne dla dziedziny. W przypadku Biblioteki CIOP-PIB do tradycyjnego księgozbioru ostatnio włączona została seria monografii anglojęzycznych, opracowanych przez autorów Instytutu i wydanych przez wydawnictwo Taylor&Francis, i obejmujących wybrane, przekrojowe zagadnienia współczesnej problematyki bezpieczeństwa pracy.

Rozbudowa listy tytułów czasopism, z których w praktyce korzystają pracownicy naukowcy, jest istotnie wspomagana przez **coraz szersze funkcjonalności baz czasopism elektronicznych, wyszukiwarek, oprogramowania** przeznaczonego do zarządzania bibliografią, oraz wielu innych narzędzi i aplikacji, dostępnych w tym szybko rozwijającym się obszarze zastosowań technologii informacyjnych. Znaczącym ułatwieniem doboru czasopism, zarówno dla pracowników naukowych i dydaktycznych, jak i dla bibliotekarzy, jest m.in. wyszukiwarka czasopism, dostępnych dla pracowników danej instytucji, tzw. Lista A-Z udostępniana w ramach dostępu do wyszukiwarki Primo ExLibris (Rys. 1.), która prezentuje informacje nt. źródeł dostępu wskazanego tytułu, a także zakresu dostępu. Po wybraniu źródła dostępu możliwe jest bezpośrednie przejście do strony czasopisma, spisu treści, najnowszych artykułów.

Ważną funkcjonalnością takich stron jest **możliwość dalszej eksploracji zasobów wydawcy** (np. Elsevier, Wiley), z wykorzystaniem informacji o artykułach powiązanych tematycznie, co pozwala na znaczną rozbudowę źródeł informacji dotyczących danej tematyki, tytułów czasopism, autorów i jednostek badawczych.

CIOP PIB
Centralny Instytut Ochrony Pracy
Państwowy Instytut Badawczy

Znajdź e-czasopismo **Znajdź e-książkę** polski

Tytuł **Kategoria** **Lokalizuj**

0-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Inne

Tytuł: ○ Zaczyna się od • Zawiera **Dalej**

Liczba e-czasopism ogółem: 1
Przełącz widok (tabela)

Applied Ergonomics [0003-6870]

Pełny tekst dostępny w [Elsevier ScienceDirect Journals Complete](#)
Dostępne od 1995/02 tom: 26 zeszyt: 1

ScienceDirect Journals & Books Q ? Create account Sign in

Applied Ergonomics

Applied Ergonomics
Human Factors in Technology and Society

3.17
CiteScore

2.61

Explore journal content

- > Latest issue
- > Articles in press
- > Article collections

Latest issues

Volume 82
In progress (January 2020)

Volume 81
November 2019

Find out more

- > Submit your article
- > Guide for authors
- > About the journal

Rys. 1. Wyszukiwarka czasopism oraz książek (zakładki „Znajdź e-czasopismo”, „Znajdź e-książkę”) oraz przykładowy tytuł czasopisma („Applied Ergonomics”).
Źródło: <http://sfx-48ciop.hosted.exlibrisgroup.com/48ciop/journalsearch?lang=pol>.

Podobne wyszukiwania można przeprowadzić także dla książek, udostępnianych w formie elektronicznej, korzystając z zakładki „Znajdź e-książkę”. Istotne wsparcie przy

dobrze piśmiennictwa stanowi również wyszukiwarka, udostępniona na stronie internetowej WBN (Książki elektroniczne, 2020), która docelowo będzie obejmować wszystkie książki dostępne w ramach licencji krajowych Elsevier, Springer i Wiley. Wyszukiwarka pozwala wybrać jedną z prezentowanych dziedzin tematycznych, podzielonych na poddziedziny.

Zwiększenie dostępności wersji elektronicznych obejmuje także zasoby dawne, w coraz większym stopniu zdigitalizowane w ramach projektów i zadań o różnej skali, realizowanych przez biblioteki. W nurt ten wpisują się także prowadzone od kilku lat prace, związane z **digitalizacją wybranych, drukowanych wydawnictw ciągłych i zwartych** z zasobów Biblioteki Instytutu (Rys. 2).

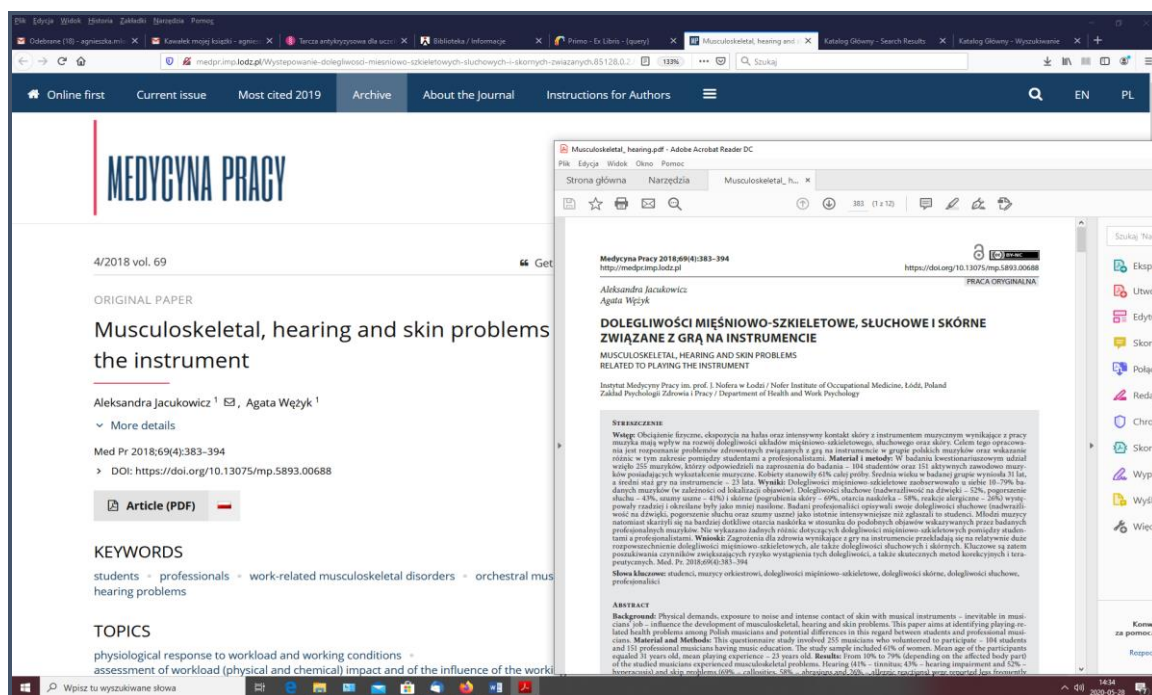
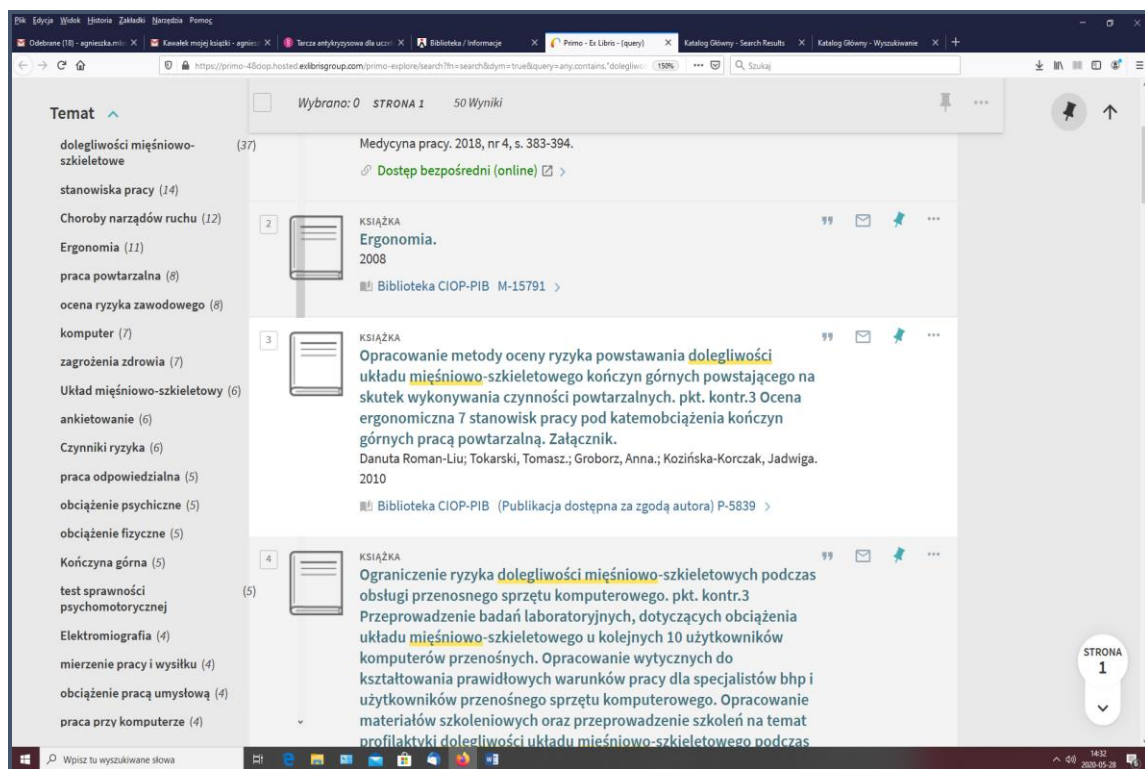


Rys. 2. Przykłady wydawnictw archiwalnych, zdigitalizowanych w ramach prac prowadzonych w Instytucie. Źródło: Zbiory CIOP

Możliwość udostępniania wersji elektronicznej przyczynia się do ochrony materiałów archiwalnych. Ponadto, cechy dokumentu elektronicznego, takie jak m.in. możliwość prostego przeszukiwania treści, znacząco ułatwia przegląd większej liczby źródeł, które z reguły dostępne są tylko na miejscu, w Czytelni.

Rozwój technologii informacyjnych w znaczący sposób przyczynia się do **doskonalenia narzędzi wyszukiwawczych**, praktycznie niezbędnych do prowadzenia

efektywnych wyszukiwań w obszernych zasobach informacyjnych, obejmujących zarówno zasoby „własne” (katalog Biblioteki, bazy tworzone przez Ośrodek Informacji), jak i zasoby „zapośredniczone”, wykorzystujące międzynarodowe bazy zasobów naukowych. Na Rys. 3 przedstawiono przykładowe wyszukiwanie z wykorzystaniem multiwyszukiwarki fasetowej (Primo ExLibris).



Rys. 3. Wyszukiwanie z wykorzystaniem wyszukiwarki Primo („dolegliwości mięśniowo-szkieletowe”), z możliwością zawężania zbioru wyników (m.in. Temat) oraz przykładowy artykuł dostępny w pełnej wersji (Medycyna Pracy). Źródło: <http://medpr.imp.lodz.pl/Wystepowanie-dolegliwosci-miesniowo-szkieletowych-sluchowych-i-skornych-zwiazanych,85128,0,2.html>.

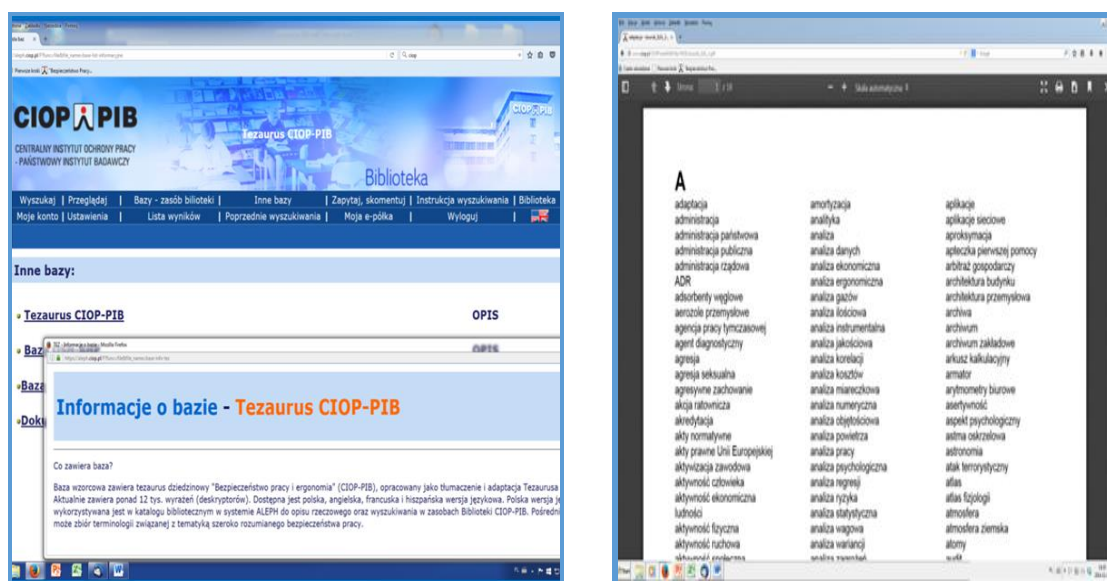
Interdyscyplinarny charakter problematyki zagadnień bezpieczeństwa pracy, a także szybkie zmiany zachodzące w środowisku pracy, nakładają wysokie wymagania na **staranny dobór odpowiednich strategii wyszukiwawczych** (Pulikowski, 2018; Matysek, Pulikowski 2018).

Generalnie, zastosowanie wyszukiwarki wpływa korzystnie na jakość uzyskiwanego zbioru wyników wyszukiwania, m.in. poprzez zmniejszenie ryzyka pominięcia istotnych źródeł informacji. Multiwyszukiwarka integruje dostęp do zasobów i znacząco ułatwia dalsze zarządzanie wynikami wyszukiwania, daje możliwość zawężania zbioru wyników do recenzowanych źródeł informacji, co pozwala podnieść wiarygodność zestawienia źródeł. W praktyce znacząco zmniejsza czasochłonność wyszukiwania, i uzyskiwana jest większa przejrzystość wyników. W sytuacji dostępu do wielu baz **można mówić o niezbędności zastosowania multiwyszukiwarki** - ze względu na praktyczną trudność odrębnego, kolejnego przeszukiwania dostępnych baz. Możliwość bezpośredniego przeglądu abstraktów, oraz w większości przypadków także pełnych tekstów poprawia jakość zbioru wyników, kompletność bibliografii, ułatwia zakwalifikowanie publikacji do tworzonego zbioru lub jej odrzucenie (Młodzka-Stybel, 2016; Młodzka-Stybel, 2018).

Podstawowym ograniczeniem zastosowania wyszukiwarek jest m.in. niepełność zasobów obejmowanych wyszukiwaniem, czemu nie zawsze towarzyszy świadomość tego faktu, stosunkowo częste przypadki błędnego dodania pozycji piśmiennictwa, nie powiązanej merytorycznie z wyznaczonym obszarem tematycznym. Jako kolejne ograniczenie wskazać można **niewystarczające umiejętności** i oczekiwania użytkowników, nie zawsze świadomych, że sam fakt zastosowania multiwyszukiwarki fasetowej nie wystarczy, konieczny jest właściwy dobór słownictwa, najczęściej konieczna jest też dalsza, pogłębiona eksploracja wyników.

Wyszukiwanie informacji, a także tworzenie opisów dokumentacyjnych w Bibliotece CIOP-PIB, wspomagane jest przez utrzymywane źródła terminologii dziedzinowej (Babik, 2010, Młodzka-Stybel, 2011):

- Tezaurus „Bezpieczeństwo pracy i ergonomia” - polskojęzyczny tezaurus dziedzinowy opracowany jako tłumaczenie na język polski i adaptacja Tezaurusu CIS/ILO, wykorzystywanego do indeksowania piśmiennictwa w zasobach informacyjnych Międzynarodowego Centrum CIS,
- Słownik Słów Kluczowych, stanowiący uzupełnienie słownictwa stosowanego do opisu rzeczowego piśmiennictwa w katalogu Biblioteki CIOP-PIB (rys. 4).



Rys. 4. Zbiory terminologii z dziedziny bezpieczeństwa pracy: Tezaurus oraz Słownik Słów Kluczowych. Źródło: Tezaurus „Bezpieczeństwo Pracy i Ergonomia” CIOP-PIB, Słownik Słów Kluczowych CIOP-PIB.

Utrzymywanie dwóch zbiorów przyjęte jest jednak jako rozwiązanie doraźne, dostrzegana potrzeba i praktyczna możliwość scalenia obu utrzymywanych zbiorów terminologii jest aktualnie przedmiotem wstępnej analizy – zarówno w aspekcie terminologicznym jak i w odniesieniu do funkcjonalności wykorzystywanego systemu bibliotecznego (Sprawozdanie etapowe, 2020).

Prace nad słownictwem wymagają **systematycznego monitorowania terminologii** (Woźniak-Kasperek, 2011). W ostatnim okresie, w ślad za istotnymi zmianami, następującymi w środowisku pracy, dostrzegane są także stosunkowo nowe i szybko rozbudowujące się obszary tematyczne gromadzonego piśmiennictwa, obejmujące m.in.:

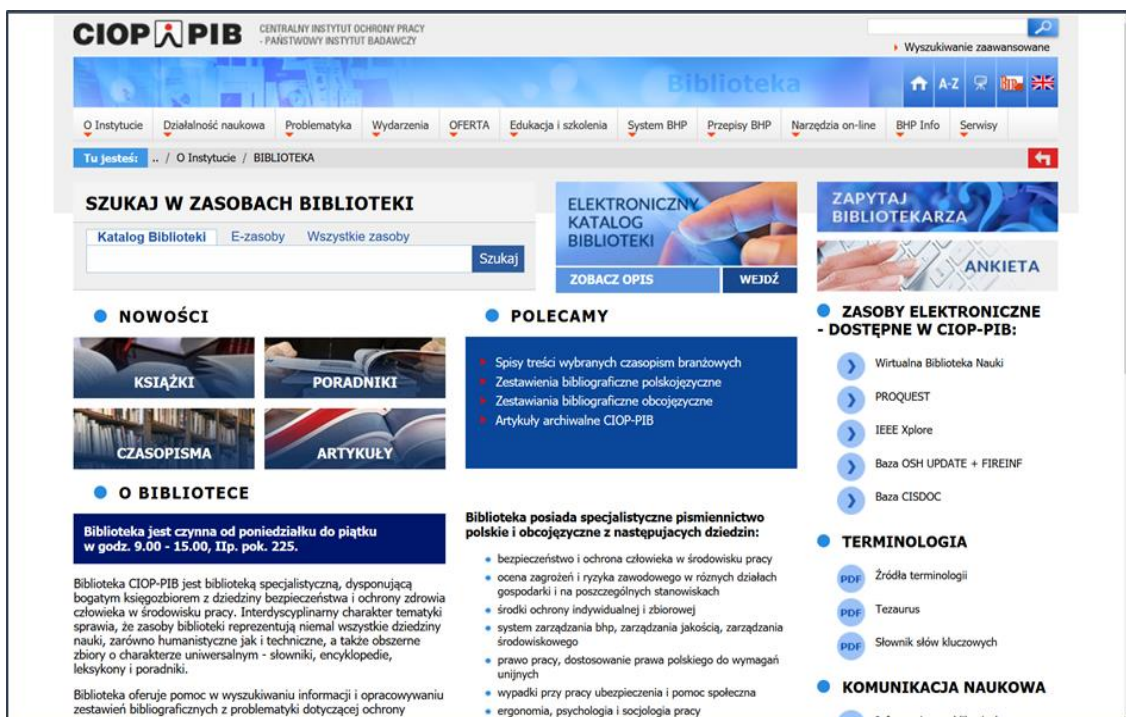
- zagadnienia związane z innowacjami technologicznymi, nowymi aspektami robotyzacji (robotyka, inteligentne maszyny, przemysł 4.0, nanotechnologie),

- zagrożenia związane z kwestiami społecznymi, m.in. zatrudnianiem osób niepełnosprawnych, narastającym tempem pracy, nowymi formami zatrudnienia, równowagą pomiędzy pracą a życiem pozazawodowym.

Do tematyki tej dołącza w ostatnim okresie kwestia zagrożeń biologicznych, m.in. w aspekcie bezpieczeństwa pracy. Gromadzenie bibliografii z tych obszarów tematycznych pozwala na nadążanie za zmianami w zakresie stanu wiedzy oraz terminologii dziedziny.

Informowanie o zasobach i ich upowszechnianie

Obserwowany „zalew” informacji, dostępnej m.in. za pośrednictwem sieci Internet, nadaje szczególną rolę działaniom, wspomagającym użytkownika w zakresie doboru źródeł informacji poprzez różne formy informowania o zasobach oraz ich upowszechnianie. Strona internetowa Biblioteki, zapewnia dostęp do baz bibliograficznych katalogu, materiałów informacyjnych opracowywanych przez Ośrodki Informacji, baz światowych zasobów naukowych oraz wyszukiwarki fasetowej.



Rys. 5. Strona internetowa Biblioteki, zapewniająca dostęp do baz bibliograficznych katalogu, materiałów informacyjnych, baz światowych zasobów oraz wyszukiwarki fasetowej. Źródło: <https://biblioteka.ciop.pl/>.

Służą temu m.in. tworzone **bazy bibliograficzne oraz tematyczne zestawienia bibliografii**, obejmujące przede wszystkim te pozycje piśmiennictwa, do których zapewniony jest dostęp. Ważną rolę pełnią także działania upowszechniające utrzymywane, dziedzinowe zasoby informacyjne, których realizacja w coraz większym stopniu wspierana jest przez zastosowanie technologii.

W działania te wpisują się prace związane z utrzymaniem, rozbudową i upowszechnianiem **bazy bibliograficznej specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii (Baza ALEPH-CIOP-PIB)**. Zawartość bazy odzwierciedla zasoby księgozbioru biblioteki, zawiera także informacje bibliograficzne dot. innych zasobów, m.in. artykułów z czasopism, wybranych w wyniku systematycznie prowadzonego przeglądu treści krajowych i zagranicznych czasopism naukowych i specjalistycznych (Rys. 6). Publikowanie aktualnej zawartości bazy ALEPH-CIOP-PIB w wyszukiwarce Google, pozwala na włączenie zaktualizowanego katalogu do indeksów wyszukiwarki. Takie działanie zwiększa widoczność dziedzinowych źródeł informacji, w szczególności dla czytelników, którzy nie mieli dotychczas kontaktu z Instytutem, pozwala m.in. dotrzeć do zasobów Biblioteki nowym czytelnikom, którzy dotychczas nie odwiedzali strony Biblioteki.

Pełny widok rekordu

Wybierz format: [Format standardowy](#) [Karta katalogowa](#) [Cytata](#) [Etykiety nazw](#) [Etykiety MARC](#)

Rekord 1 z 3436 [◀ Poprz. rekord](#) [Nast. rekord ▶](#)

Nr systemowy	000061464
Język	eng
Tytuł	Comparison of approaches to weighting of multiple criteria for selecting equipment to optimize performance and safety.
Uwagi	Bibliogr. poz. 37.
Adnotacja	Nowadays every piece of working equipment and tools has to comply with safety standards and laws. This study investigated multi-criteria methods for selecting working equipment in order to optimize performance and occupational safety. The multi-criteria decision-making (MCDM) method was applied to the problem of selecting optimal working equipment using four different criterion weighting approaches (direct weighting, revised Simos procedure, Fuller's triangle and analytic hierarchy process). Groups of economic, technical and safety criteria were defined and five weighting scenarios were developed. Although the four weighting methods produced similar results, in some situations they produced different criterion weighting factors. The final output of the MCDM method was the identification of the optimal forklift in the five weighting scenarios. Although we have applied the MCDM method to a forklift selection problem, it can be applied to all sorts of working equipment in contexts where economic, technical and safety selection criteria can be identified.
CIS Tezaurus	- sprzet, stanowiska pracy i czynności - wózek jezdniowy widłowy - bezpieczeństwo pracy - working equipment
Sl. kluczowe	- Agarski, Boris. - Hadzistevic, Miodrag. - Budak, Igor. - Moraca, Slobodan. - Vukelic, Djordje.
Cytata wydawnicza	- International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE) 2019, vol. 25, nr 2, s. 228-240.
Plik zewnętrzny	https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10803548.2017.1341126 { Taylor & Francis } https://doi.org/10.1080/10803548.2017.1341126 { Taylor & Francis }

Wybierz format: [Format standardowy](#) [Karta katalogowa](#) [Cytat](#) [Etykiety nazw](#) [Etykiety MARC](#)

Rys. 6. Format opisu bibliograficznego artykułu z czasopisma: *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (JOSE), 2019, vol. 25, nr 2.
Źródło: Baza ALEPH-CIOP-PIB.

Zbiór opisów bibliograficznych artykułów z czasopism (łącznie ponad 9 tys. rekordów), zawierających linki do źródeł w formie elektronicznej, stanowi ważne źródło informacji nt. aktualnego piśmiennictwa dziedziny. Zbiór zawiera opisy dokumentacyjne artykułów z czasopism redagowanych oraz wydawanych przez Instytut, a także wybrane opisy artykułów z innych czasopism naukowych i specjalistycznych polskojęzycznych i obcojęzycznych o tematyce powiązanej z obszarem bezpieczeństwa pracy.

Spośród artykułów wybranych do włączenia do bazy (a także spośród książek włączanych do katalogu Biblioteki) dodatkowo wybierane są pozycje najbardziej aktualne, o tematyce cieszącej się największym zainteresowaniem. Wybrane artykuły i książki prezentowane są **na stronie internetowej Biblioteki** w zakładce „Polecane”, wraz z linkami bezpośrednio do opisu bibliograficznego w systemie ALEPH (Rys. 7).

The screenshot displays the 'Biblioteka' website interface. At the top, there is a navigation bar with links to various sections like 'Instytucje', 'Działalność naukowa', 'Problematyka', 'Wydarzenia', 'OFERTA', 'Edukacja i szkolenia', 'System BHP', 'Przepisy BHP', 'Narzędzia on-line', 'BHP Info', and 'Serwisy'. Below this, a search bar is present with the text 'SZUKAJ W ZASOBACH BIBLIOTEKI'. To the right, there are buttons for 'ELEKTRONICZNY KATALOG BIBLIOTEKI', 'ZAPYTAJ BIBLIOTEKARZA', and 'ANKIETA'. The main content area is titled 'Polecane artykuły' and features a list of recommended articles. The first article is dated 'Wrzesień 2020' and is by 'Culepa, Michał' and 'Górska, Halina'. The article title is 'Kontrola pracownika zdalnego w jego własnym domu. Aktualności BHP, 2020, nr 165, s. 17-18.' The article is described as 'Wymagania bhp na stanowisku blacharza samochodowego. Aktualności BHP.' To the right of the article list, there is a section titled 'ZASOBY ELEKTRONICZNE - DOSTĘPNE W CIOP-PIB:' which includes links to 'Wirtualna Biblioteka Nauki', 'PROQUEST', 'IEEE Xplore', and 'Baza OSH UPDATE + FIREINF'.

Below the main content area, there is a section titled 'Katalog Główny' which contains a search bar and various filters. The search results are displayed in a table format. The first result is 'Wrzesień 2020' by 'Culepa, Michał' and 'Górska, Halina'. The article is described as 'Kontrola pracownika zdalnego w jego własnym domu. Aktualności BHP, 2020, nr 165, s. 17-18.' The article is described as 'Wymagania bhp na stanowisku blacharza samochodowego. Aktualności BHP.'

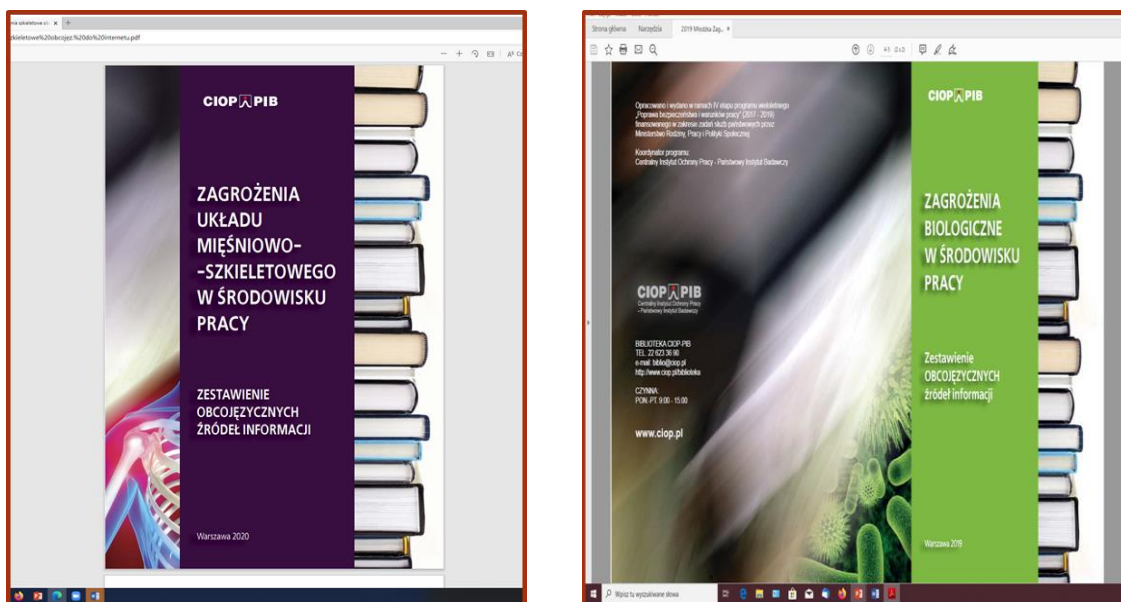
The table also includes a 'Pełny widok rekordu' section, which provides a detailed view of the record. This section includes fields for 'Nr systemowy', 'Język', 'Autor', 'Tytuł', 'Adnotacja', 'CIS Tezaurus', 'Sł. kluczowe', and 'Cytata wydawnicza'. The 'Adnotacja' field contains a detailed description of the article's content, mentioning 'Przepisy o pracy zdalnej nie dają pracodawcy możliwości kontroli pracownika w jego własnym domu. Praca zdalna to co innego niż telepraca, więc kontrola w zakresie bhp też nie wchodzi w grę. Pracownik jednak może zgłosić pracodawcy brak możliwości wykonywania pracy zdalnej ze względu na warunki osobiste, materialne czy lokalowe.'

Rys. 7. Zakładka „Polecane artykuły” – wykaz wybranych artykułów wraz z linkami do opisu bibliograficznego w systemie ALEPH. Źródło: <https://biblioteka.ciop.pl/>, <https://aleph.ciop.pl/>.

Przegląd wybranych artykułów odzwierciedla aktualnie omawianą problematykę, zawiera najnowsze doniesienia, dostarcza informacji dot. autorów, instytucji badawczych, pozwala na identyfikację szczególnie ważnej tematyki, nowych kierunków badań, słownictwa stosowanego przez autorów publikacji, a także wydawców, podejmujących problematykę dziedziny. Przegląd bieżących treści czasopism i wybór artykułów do włączenia do bazy istotnie wspiera codzienną obsługę informacyjną użytkowników.

Artykuły z czasopism, które posiadające wersję elektroniczną, włączane są dodatkowo do tzw. **Bazy Dokumentów Cyfrowych**, stanowiącej zbiór rekordów zawierających powiązania z dokumentami w wersji cyfrowej, których opisy bibliograficzne zostały wprowadzone do systemu ALEPH. W systemie rejestrowane są także sprawozdania z prac naukowo-badawczych, realizowanych w Instytucie. Zbiór opisów bibliograficznych odzwierciedla tematykę prac badawczych, stanowi unikalny zasób informacyjny, ściśle powiązany z działalnością Instytutu na przestrzeni lat.

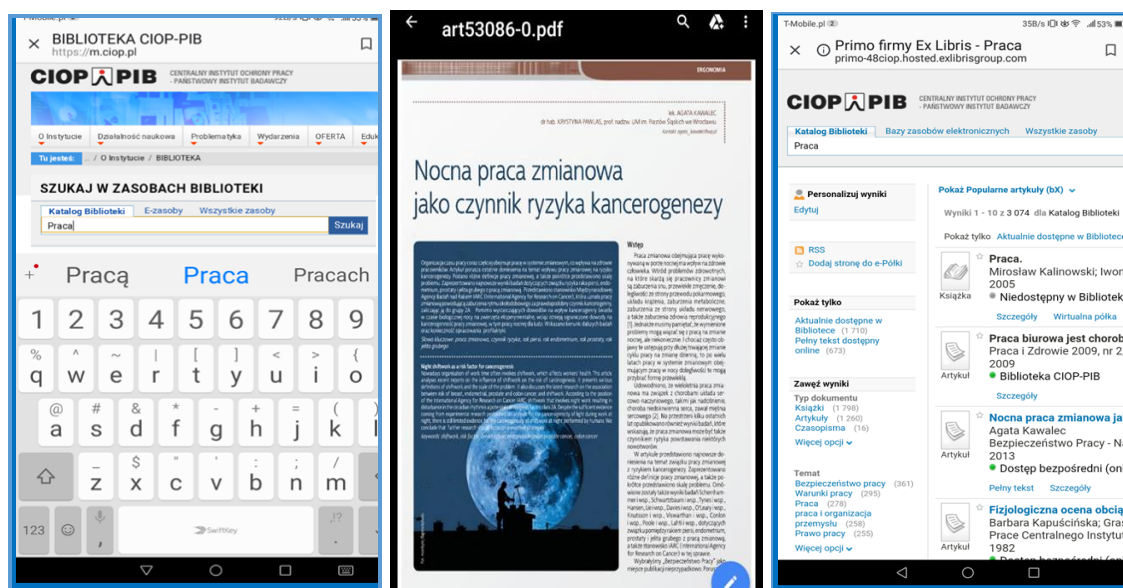
Informowaniu o zasobach służą także systematycznie opracowywane tematyczne zestawienia bibliografii polskojęzycznej oraz obcojęzycznej, prezentowane na stronie internetowej Biblioteki (Rys. 8).



Rys. 8. Broszury informacyjne (w wersji elektronicznej, format PDF) dot. piśmiennictwa z zakresu zagrożeń chemicznych, opracowane przez Ośrodek Informacji Naukowej i Dokumentacji CIOP-PIB. Źródło: Zasoby CIOP-BIP.

Opracowanie zestawienia źródeł obcojęzycznych w zasadniczy sposób ułatwia dostęp do światowych zasobów wiedzy. Zestawienia opracowywane są na podstawie zasobów Biblioteki, tak więc wszystkie pozycje piśmiennictwa uwzględnione w zestawieniach powinny być dostępne w formie drukowanej w Bibliotece lub w formie elektronicznej (m.in. światowe zasoby naukowe) na stanowiskach komputerowych w Instytucie, także w Czytelni. Użytkownik zainteresowany wybranymi pozycjami piśmiennictwa ma więc zapewnione ewentualne miejsce dostępu do treści w postaci pełnej wersji tekstowej. Pozycje obcojęzyczne są najczęściej dostępne w ramach licencji krajowej, z których mogą korzystać bezpłatnie wszystkie państwowe i prywatne szkoły wyższe oraz wszystkie niekomercyjne jednostki naukowe, w tym jednostki PAN i badawczo-rozwojowe.

Praktyczne dotarcie do informacji specjalistycznej ułatwia także zapewnienie dostępu do źródeł informacji **na urządzeniach mobilnych**, coraz częściej wykorzystywanych przez użytkowników informacji. Na Rys. 9 przedstawiono przykładowe wyszukiwanie oraz dostęp do pełnego tekstu artykułu w formacie pdf.



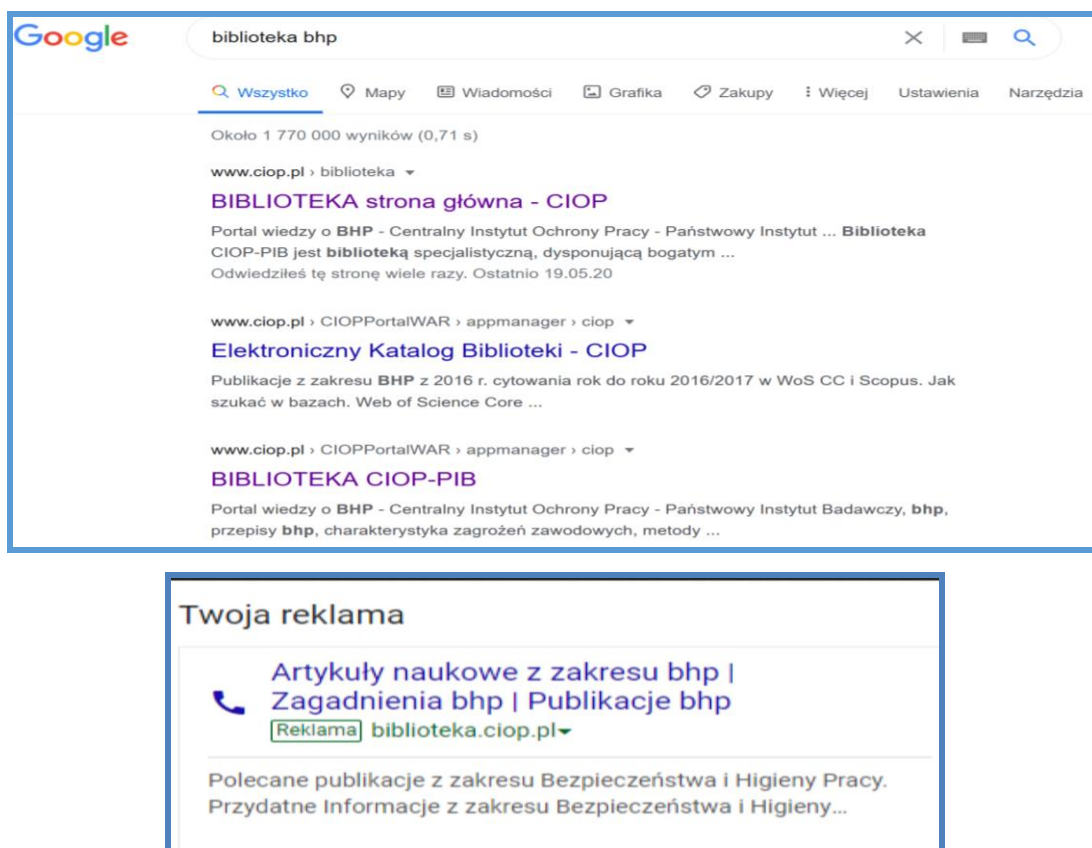
Rys. 9. Przykładowe wykorzystanie wyszukiwarki z zastosowaniem urządzenia mobilnego oraz dostęp do pełnego tekstu artykułu w formacie pdf. Źródło: <https://m.ciop.pl/biblioteka>, <https://aleph.ciop.pl/exlibris/aleph/external/art53086-0.pdf>.

Możliwość wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w działaniach upowszechniających zasoby w zasadniczy sposób zmienia tradycyjne **strategie promocji**, przyczyniając się do znacznego rozszerzenia

zasięgu podejmowanych działań. Upowszechnianie informacji o zasobach Biblioteki obejmowało:

- mailing – wysyłka materiałów promocyjnych Biblioteki w wersji elektronicznej:
 - mailing „wewnętrzny” do bazy bibliotek instytucji powiązanych tematycznie z obszarem bezpieczeństwa pracy
 - mailing „zewnętrzny” z wykorzystaniem firmy pośredniczącej i jej bazy kontaktów
- pozycjonowanie – przegląd, analiza słów kluczowych, dobór metadanych, monitorowanie raportów użytkowników, m. in. Google Analytics).

Strona internetowa Biblioteki pojawia się jako pierwsza w wynikach wyszukiwania w wyszukiwarce Google dla wyrażenia „biblioteka bhp”, natomiast osiąga dalekie pozycje przy innych wyszukiwaniach dot. źródeł informacji z zakresu bezpieczeństwa pracy, ze względu na konkurencyjność innych stron (księgarnie, wydawnictwa, sklepy z artykułami bhp, i in.).



Rys. 10. Wyniki wyszukiwania w wyszukiwarce Google dla wyrażenia „biblioteka bhp” oraz przykładowa reklama, mająca na celu zwiększenie widoczności strony Biblioteki dla innych wyrażeń wyszukiwawczych. Źródło: Wyszukiwarka Google (data dostępu: 5.12.2020).

Prace związane z pozycjonowaniem strony internetowej Biblioteki w sieci Internet w wynikach wyszukiwania w wyszukiwarce Google (Rys. 10) miały charakter pilotażowy, planowana jest ich kontynuacja (Sprawozdanie etapowe, 2020).

Wymiana danych bibliograficznych

Szerokie możliwości zwiększenia zasięgu „widoczności” zasobów, a także dostosowania do przyjętych standardów, daje wymiana danych bibliograficznych.

Do importu danych Biblioteka CIOP-PIB używa protokołu Z39.50. Jest on jest sformułowany w standardzie ANSI/NISO Z39.50 oraz ISO 23950 i wykorzystywany przez instytucje na całym świecie do wymiany metadanych bibliograficznych. (Wikipedia: Z39.50). Dzięki zaawansowanym standardom, umożliwia przesyłanie danych w różnych formatach, przy użyciu różnorodnych systemów i platform sprzętowych. Protokół umożliwia dwubiegunową komunikację - wyszukiwanie i pobieranie rekordów z zewnętrznych baz danych oraz udostępnianie własnych zasobów dla obcych baz danych. (E-pedagogiczna online 2021).

W Bibliotece CIOP-PIB wymianę danych bibliograficznych rozpoczęto od prac ukierunkowanych na przystosowanie struktury formatów do procedur wymiany metadanych. Prace przygotowawcze polegały także na sprawdzeniu możliwości pobierania danych z baz w których zastosowano format katalogowania zgodny z normą MARC-21. Do testowego importu rekordów wybrano Katalog Rozproszony Bibliotek Polskich (KaRo, Rys. 11), który skupia w jednym miejscu dane z różnych baz katalogowych, zapewnia dostęp do informacji o zasobach zarówno polskich jak i zagranicznych bibliotek. (Wikipedia: Karo). Następnie zostały wyszukane opisy odpowiadające profilowi biblioteki, ukierunkowane na potrzeby użytkowników, dotyczące piśmiennictwa z szeroko pojętej dziedziny bezpieczeństwa pracy, ochrony zdrowia człowieka w środowisku zawodowym, prawa pracy, wypadków przy pracy, czy zagrożeń psychofizycznych. (Biblioteka CIOP-PIB online 2021).

Popularną tematyką ze względu na istniejącą obecnie sytuację epidemiczną są zagadnienia dotyczące wirusów, koronawirusów i związanych z nimi zagrożeń biologicznych. Poszukiwane są zatem informacje na temat środków ochrony indywidualnej, procedur mających na celu zapobieganie rozprzestrzenianiu się epidemii, higieny pracy. Wyselekcjonowane według powyższych kryteriów rekordy

bibliograficzne zostały pobrane i zapisane na dysku lokalnym komputera w katalogu A1500/CATCONV/CNVFILES, następnie po uruchomieniu opcji: Import rekordów poddane konwersji, wybranej w zależności od systemu biblioteki, z której został pobrany opis. Przekonwertowane rekordy po wprowadzeniu korekty zapisano do bazy (Rys. 12).

KaRo

Centralna Biblioteka Narodowego Banku Polskiego

Hasło przedm.=przemysł 4.0: poz 5 z 20

◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 20 ▶

Informacja bibliograficzna

Hasło główne	Ślusarczyk, Beata Anna.
Tytuł	Potencjalne rezultaty wprowadzenia koncepcji przemysłu 4.0 w przedsiębiorstwach / Beata Anna Ślusarczyk.
Hasło przedm.	PRZEMYSŁ WYSOKIEJ TECHNIKI PRZEMYSŁ--ZARZĄDZANIE REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA 4.0
Opis wyd. głównego	nnas Przegląd Organizacji 2019, nr 1, s. 4-10.
Zasób elektroniczny	Połączenie z zasobem; Rekord w katalogu online biblioteki

◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 20 ▶

Pobierz opis

Egzemplarze

Opis MARC

Rys. 11. Wybór rekordu przeznaczonego do pobrania z bazy KaRo

Źródło: KaRo

Aby szerzej wykorzystać możliwości wymiany danych Biblioteka CIOP-PIB podjęła starania o nawiązanie współpracy z Centrum NUKAT. Narodowy Uniwersalny Katalog Centralny, NUKAT powstał w 2002 roku, gromadzi opisy publikacji z różnych bibliotek i różnego rodzaju: książek, czasopism, nagrań dźwiękowych, druków muzycznych, filmów, dokumentów kartograficznych, ikonograficznych czy dokumentów życia społecznego. Opisane w nim dokumenty są źródłem cennej informacji o zbiorach bibliotek naukowych i akademickich. Obecnie katalog obejmuje księgozbiór 173 bibliotek (stan na 15.09.2020) i zawiera informacje o niemal kompletnej polskiej produkcji wydawniczej od momentu jego powstania, czyli od 2002 r. Natomiast użytkownicy katalogu NUKAT mają dostęp z jednego miejsca do informacji o rozproszonych zbiorach bibliotek. (Wikipedia: NUKAT).

ALEPH Katalogowanie - wersja 22 Baza: CIO01 (CIO01) Server: 148.81.118.17:6991 Uzytkownik: ANEIA		
LEPH Widok Katalogowanie Egemplarze Edycja Edytuj tekst Menadżer rekordów Zdalnie *Funkcje Pomoc ?		
Baza CIO01 - format BK - rekord lokalny - NEW187.MRC		
ADM Sys No.		
[R] Edytuj rekord		
NEW187.MRC (L)		
NEW186.MRC (L)		
[I] Importuj rekord		
[K] Komunikaty		
Etykieta	000	----- ^^^^^nam^a22^^^^^^i^4500
Numer rekordu	001	----- 991001227059705066
Data i czas	005	----- 20200302231715.0
Dane kodowane	008	----- 161117s2016^^^^pl^a^^^^f^^^^ 001^0^pol^^
Brak w tabuicy	009	----- b0000005371248
ISBN	015	----- a UWD 2016/35042
ISBN	020	----- a 9788378042976
Numer syst.	035	----- a 991001227059705066
Numer syst.	035	----- a (PL-WaBN)b53712481-48omnis_nlop
Numer syst.	035	----- a b53712481
Numer syst.	035	----- a (OcoLC)951387582
Numer syst.	035	----- a (PL)b0000005371248
Numer syst.	035	----- a (EXLNZ-48OMNIS_NETWORK)9910033434705606
Zr. kata.	040	----- a WA II
		----- c WA II
UdK BN	080	----- a 331.45
Inna sygnatura	084	----- a 03
HG osobowe	100	----- 1 Rączkowski, Bogdan
Tytuł i ozn.aa	245	----- 10 BHP w praktyce /
		----- c Bogdan Rączkowski.
Wydanie	250	----- a Wyd. 16., stan prawny na dzień 7 marca 2016 r.
Adres wydaw.	260	----- a Gdańsk :
		----- b ODDK,
		----- c 2016.
Opis fizyczny	300	----- a 1139, [1] s., [7] s. tabl. :
		----- b il. (w tym kolor.), err. ;
		----- c 25 cm.
Brak w tabuicy	336	----- a Tekst
		----- b txt
		----- c rdacontent
Brak w tabuicy	337	----- a Bez urzadzenia pośredniczacego
		----- b n
		----- c rdamedia
Brak w tabuicy	338	----- a Wolumin
		----- b nc
		----- c rdacarrier
Brak w tabuicy	380	----- a Książki
Uwagi bibliogr.	504	----- a Bibliogr. s. 1074-1075.
Uwagi przeznaczn.	521	----- a Poradnik dla pracowników służb BHP, pracodawców, inspektorów pracy,
Brak w tabuicy	648	----- 7 2001-
		----- 2 DBN
HF - temat	650	----- 7 BHP
		----- 2 DBN
HF - temat	650	----- 2 Stan zdrowia pracowników
Brak w tabuicy	655	----- 7 Poradniki
		----- 2 DBN
Brak w tabuicy	655	----- 2 Podręczniki [Typ publikacji]
HD - n.ciała z	710	----- 2 ODDK.
		----- 4 pbl
ISBN aa wyroku	920	----- a 978-83-7804-297-6

Rys. 12. Rekord pobrany do systemu Aleph. Źródło: Katalog Biblioteki Aleph CIOP-PIB

Biblioteka CIOP-PiB posiada system ALEPH, którego warunki techniczne pozwalają na rozpoczęcie takiej współpracy. Zainicjowanie działań rozpoczęło się od tzw. współpracy biernej, w ramach której biblioteka ma prawo do pobierania danych. Kataloger po skopiowaniu opisu bibliograficznego wraz z kompletem haseł wzorcowych do lokalnej bazy danych, dopisuje do oryginalnego rekordu NUKAT symbol swojej biblioteki. Dzięki temu użytkownicy katalogu centralnego NUKAT otrzymują informację, w których bibliotekach znajduje się wybrany dokument i jaki jest jego status udostępniania. (NUKAT online 2021). W ten sposób biblioteka współpracująca z Centrum NUKAT w łatwy sposób wzbogaca lokalną bazę.

Kolejnym krokiem współpracy jest czynna aktywność w tworzeniu katalogu. Wiąże się z nią wprowadzanie zarówno opisów bibliograficznych jak i rekordów wzorcowych w formacie MARC21 do bazy NUKAT. (NUKAT online 2021) System

Aleph jest znakomicie przystosowany do pracy z bazą centralną i spełnia wymagane kryteria m.in. pozwala na systematyczną automatyczną aktualizację metadanych. Współpraca czynna daje także możliwość włączenia metadanych do międzynarodowych baz danych, stwarza możliwości lepszego wykorzystania katalogu.

Wymierną korzyścią ze współpracy z Centrum NUKAT będzie stworzenie kartoteki wzorcowej w bazie Aleph-CIOP-PIB, która funkcjonuje obecnie w ograniczonym zakresie. Przy nielicznym składzie personalnym, automatyczne uzupełnianie kartoteki przy pobieraniu rekordów jest niezmiernie ważne, pozwala bowiem bez nakładu dodatkowej pracy zastąpić nieaktualne hasła nową wersją, zgodną z międzynarodowymi standardami.

Korzyści z pobierania danych bibliograficznych są bardzo rozbudowane. Optymalizacja katalogowania poprzez wyeliminowanie dubletów, wyselekcjonowanie opisów bibliograficznych, które odpowiadają profilowi biblioteki i wspierają dobór precyzyjnej oraz aktualnej informacji potrzebnej użytkownikom. Pobieranie wysokiej jakości rekordów wpływa na ujednolicenie zasad opisów wprowadzanych rekordów i na podniesienie poziomu katalogowania. Dużą zaletą jest także oszczędność czasu, przyspieszenie procesu katalogowania przez co możliwe jest zintensyfikowanie prac związanych z retrokonwersją. Rozbudowa katalogu lokalnego umożliwia zwiększenie widoczności zasobów bibliotecznych i tym samym wzrost zainteresowania zbiorami biblioteki CIOP-PIB, a co za tym idzie dotarcie do szerszej grupy odbiorców.

Podsumowanie

Przedstawione działania Ośrodka Informacji Naukowej i Dokumentacji CIOP-PIB, ukierunkowane są na doskonalenie dostępu do dziedzinowych źródeł informacji i wiedzy, wspomagane przez technologie informacyjne. Obejmują one m.in. rozbudowę zasobów informujących o źródłach wiedzy i możliwościach dostępu, wspomaganie wyszukiwania i wyboru materiałów źródłowych, pobieranie danych bibliograficznych i ich udostępnianie, a także działania promocyjne.

Wykorzystywanie szybko rozwijających się technologii informacyjnych zasadniczo zmienia zakres możliwości zarówno od strony „dostawcy” zasobów informacyjnych (*information provider*) jak i użytkownika informacji (*information user*),

pozwała na uzyskanie istotnych korzyści - pod warunkiem dbałości o jakość uzyskiwanych wyników.

W kontekście szybkiego rozwoju technologii konieczne wydaje się dostrzeganie wciąż aktualnych obszarów działań tradycyjnych, opartych na wiedzy, doświadczeniu, których wprost nie można zastąpić zastosowaniem technologii. Należy do nich m.in. obszar nadal potrzebnego wsparcia merytorycznego użytkowników, w szczególności w wyszukiwaniach, w doborze prawidłowej terminologii, w dotarciu do materiałów źródłowych.

Bibliografia

Babik, Wiesław (2010). *Słowa kluczowe*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Batorski, Dominik; Bendyk, Edwin; Filiciak, Mirosław; Płoszaj, Adam (2011). *Cyfrowa gospodarka: Kluczowe trendy rewolucji cyfrowej. Diagnoza, prognozy, strategie reakcji*. Warszawa: MGG Conferences.

Biblioteka CIOP-PIB. <https://biblioteka.ciop.pl/>. (odczyt: 09.02.2021).

E-pedagogiczna. <http://e-pedagogiczna.edu.pl/85,l1.html>. (odczyt: 09.02.2021).

KARO. W: Wikipedia. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Karo_\(biblioteki\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Karo_(biblioteki)). (odczyt: 09.02.2021).

Książki elektroniczne w licencjach krajowych, ICM, 2020, <https://wbn.icm.edu.pl/e-ksiazki>. (odczyt: 09.02.2021)

Marcinek, Marzena (2013). *Zasoby polskich bibliotek w multiwyszukiwarkach i serwisach indeksujących publikacje naukowe*. W: Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa konsorcjum BazTech. Poznań 17-19 kwiecień 2013.

Matysek, Anna; Pulikowski, Arkadiusz (2018). Strategie wyboru źródeł informacji naukowej. VII Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Zarządzanie informacją w nauce” Katowice 29-30 listopada 2018 r. https://rebus.us.edu.pl/bitstream/20.500.12128/7765/3/Matysek_strategie_wyboru_zrodel_informacji_naukowej.pdf. (odczyt: 09.02.2021)

Młodzka-Stybel, Agnieszka (2011). Słownictwo z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy w bazach Międzynarodowej Organizacji Pracy. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*, nr 2, s. 23-25.

Młodzka-Stybel, Agnieszka (2014). *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach w Polsce*. [Rozprawa doktorska]. Warszawa: WZUW.

Młodzka-Stybel, Agnieszka (2016). Doskonalenie dostępu do zasobów katalogu biblioteki z wykorzystaniem wyszukiwarki fasetowej Primo. *Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej*, nr 1, s. 12-22.

Młodzka-Stybel, Agnieszka (2018). Wyszukiwanie informacji dziedzinowej z zastosowaniem multiwyszukiwarki fasetowej. *PTINT Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej*, nr 2, s. 47-59.

Młodzka-Stybel, Agnieszka; Stańczak-Gąsiewska, Aneta; Bulińska, Joanna; Grzeszczakowska, Ewa (2020). *Rozwój bazy bibliograficznej specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii (ALEPH-CIOP-PIB)*. [Sprawozdanie etapowe 4.SP.18]. Warszawa: CIOP-PIB.

NUKAT. <https://centrum.nukat.edu.pl/pl/wspolpraca>. (odczyt: 09.02.2021).

NUKAT. W: Wikipedia. <https://pl.wikipedia.org/wiki/NUKAT>. (odczyt: 09.02.2021).

Pietruch-Reizes, Diana; Babik, Wiesław red. (2008). *Wymiana informacji i rozwój profesjonalnych usług informacyjnych w edukacji, nauce i kulturze na rzecz społeczeństwa opartego na wiedzy*. Katowice: PTIN.

PRIMO. <http://www.exlibrisgroup.com/files/Products/Primo/PRIMO4low2.pdf>. (odczyt: 09.02.2021)

Pulikowski, Arkadiusz (2018). *Modelowanie procesu wyszukiwania informacji naukowej. Strategie i interakcje*. Katowice: Wyd. Uniwersytetu Śląskiego.

Statystyki baz danych w BWN, ICM, 2020, <https://vls.icm.edu.pl/statystyki/>. (odczyt: 09.02.2021)

Woźniak-Kasperek, Jadwiga (2011). *Wiedza i język informacyjny w paradygmacie sieciowym*. Warszawa: Wydawnictwo SBP.

