

3. Otoczenie instytucjonalne i uczestnicy procesu komunikacji naukowej w Polsce

Aldona Podgórnjak-Krzykacz, Izabela Warwas

<https://doi.org/10.18778/8220-552-7.04>

Streszczenie

Analiza otoczenia instytucjonalnego i uczestników procesu komunikacji naukowej w Polsce wskazuje na ich różnorodność. Uczelnie wyższe i zatrudnieni w nich naukowcy odgrywają szczególną rolę w tym procesie. Na nielicznych polskich uczelniach funkcjonują wyspecjalizowane jednostki odpowiedzialne za koordynowanie działań popularyzatorskich oraz wdrażane jest kształcenie komunikacji naukowej. Naukowcy, jako uczestnicy zamkniętego modelu nauki, nie mają motywacji, środków finansowych i kompetencji do wcielania się w rolę komunikatorów naukowych. Lukę tę wypełniają rzecznicy nauki oraz ich stowarzyszenia, a także organizacje zrzeszające naukowców. Ważnymi uczestnikami komunikacji naukowej są ponadto dziennikarze naukowci, centra nauki, muzea oraz parki edukacyjne, pełniące funkcję pomostu pomiędzy nauką i społeczeństwem. Mapę komunikacji naukowej dopełniają organizacje, które w ramach polityki korporacyjnej popularyzują naukę.

Rozwój technologii informatycznych oferuje nowe możliwości nawiązywania kontaktów z naukowcami czy członkami społeczeństwa, prezentacji treści naukowych, ale też stwarza konieczność zagwarantowania jakości przekazu. Komunikacja za pomocą mediów cyfrowych otwiera pole w komunikacji naukowej dla youtuberów, influencerów, pasjonatów nauki i aktywistów oraz osób prowadzących profile w social mediach.

Komunikacja naukowa wymaga kontynuowania i poszerzania badań, ale co ważniejsze – polityki oraz strategii instytucjonalnych. Obecnie w Polsce panuje niska kultura komunikacji naukowej, a imperatyw pilnego rozwoju tej sfery powinien znaleźć wyraz w kompleksowych działaniach, profesjonalizacji i instytucjonalizacji.

Słowa kluczowe

komunikacja naukowa, pracownik naukowy, uczelnia wyższa, dziennikarz naukowy, centrum nauki, uczestnik komunikacji naukowej

3.1. Kluczowa rola uczelni oraz naukowców w kształtowaniu komunikacji naukowej

Naukowcy są głównymi aktorami i inicjatorami procesów komunikacji naukowej. Komunikacja wewnętrzna skierowana do środowiska akademickiego jest działalnością obowiązkową każdego pracownika naukowego, z kolei działalność popularyzatorska ma charakter fakultatywny. Warto podkreślić, że struktura oraz systemy oceniania i wynagradzania akademickich instytucji badawczych nie sprzyjają szczególnie zachęcaniu naukowców do angażowania się w kontakty z nieprofesjonalnymi odbiorcami (Corley, Kim, Scheufele, 2011). W rzeczywistości wytyczne dotyczące kadr uniwersyteckich i promocji częściej nagradzają pozyskiwanie funduszy na badania i publikowanie ich w czasopiśmie o dużym oddziaływaniu, niż promują publiczne stypendia i komunikację z osobami niemającymi specjalistycznej wiedzy (Scheufele, 2013).

„Polska polityka naukowa nie jest konsekwentna w zakresie określania roli i funkcji komunikacji naukowej” (Mrozowska, 2017, s. 47). Z jednej strony komunikacja naukowa wskazywana jest jako istotna część działalności jednostek naukowych i samych naukowców, z drugiej jednak dominuje nacisk na komunikację wewnętrzną, skierowaną do środowiska akademickiego, a nie na popularyzację nauki. Przejawem tego jest chociażby promocja otwartego dostępu, rozwój działań uczelni w tym zakresie (np. uruchamianie repozytoriów). Według Sylwii Mrozowskiej (2017) wciąż brakuje instytucjonalnych strategii i polityk otwartego dostępu, zarówno na poziomie rządowym, instytucji finansujących badania, jak i instytucji naukowych. Również wysokość środków finansowych przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę jest niewspółmierna do celów, które za jej pomocą mają osiągać jednostki naukowe i naukowcy (Mrozowska, 2017).

Z kolei podejmowanie się roli komunikatorów naukowych przez uczelnie czy naukowców w Polsce, która jest krajem o niskiej kulturze komunikacji naukowej, jest raczej postulatem niż stanem zastanym. Proces profesjonalizacji i instytucjonalizacji komunikacji naukowej dopiero się rozpoczął. Na nielicznych polskich uczelniach powołano właściwe podmioty odpowiedzialne za koordynowanie działalności popularnonaukowej. Przykładem może być: Centrum Popularyzacji

Nauki Politechniki Śląskiej, Centrum Popularyzacji Matematyki SIGNUM Politechniki Białostockiej, Dział Promocji i Informacji Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Stopniowo wzrasta także widoczność uczelni w mediach, zwłaszcza cyfrowych. Intensyfikowane są kontakty uczelni z mediami – głównie w celach informacyjnych, rzadziej podejmując dialog z publicznością. Działania promujące naukę przyjmują także formę uniwersytetów dla dzieci i uniwersytetów trzeciego wieku.

Obok komunikacji organizacyjnej uczelni może być ona prowadzona przez indywidualnych naukowców. Dorota Jedlikowska (2020) wskazuje na problem nieobecności polskich naukowców w przestrzeni publicznej, co wiąże z funkcjonującym w kraju zamkniętym modelem nauki i zinstytucjonalizowanym modelem kariery naukowej, priorytetyzującym publikacje w czasopismach naukowych i zdobywanie grantów, ale nie komunikację nauki w społeczeństwie. Istotnie przyczynia się do tego również fakt, że popularyzacja nauki nie jest przedmiotem znaczącego finansowania, a także nie stanowi ważnego kryterium oceny parametrycznej jednostek naukowych czy osiągnięć naukowców w procedurach awansów naukowych.

Łukasz Turski (2018) podkreśla, że upowszechnianie nauki, bycie ekspertem dla społeczeństwa to bardzo trudna praca – wymagająca znacznego wysiłku i kompetencji, dlatego działalność taka nie spotyka się z powszechnym zrozumieniem polskiego środowiska akademickiego, w tym także młodych naukowców. Pomimo świadomości, jaką wartość niesie ze sobą dialog ze społeczeństwem, rozwój działań z zakresu komunikacji naukowej w tym obszarze zachodzi w Polsce o wiele wolniej niż w innych państwach europejskich (Mrozowska, 2017). Wskazuje na to chociażby niskie wykorzystanie przez naukowców platform społecznościowych i blogów internetowych do prezentowania i omawiania swoich badań.

Wiele uniwersytetów na świecie zaczęło wdrażać różne praktyczne programy szkoleniowe, aby uczyć naukowców, jak komunikować się z dziennikarzami i innymi odbiorcami treści naukowych spoza świata nauki (Scheufele, 2013). Programy te są zwykle nauczane przez praktyków i koncentrują się na ustaleniu najlepszych technik i metod wśród naukowców w zakresie interakcji z nienaukową publicznością lub dziennikarzami. Również polskie uczelnie oferują kształcenie w zakresie komunikacji naukowej. W ramach *desk research* projektu CONCISE przeprowadzono (sub)badanie na ten temat. Objęło ono 59 publicznych uczelni akademickich według wykazu uczelni publicznych nadzorowanych przez ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego, w tym: osiemnaście uniwersytetów, osiemnaście uczelni technicznych, pięć uczelni ekonomicznych, pięć uczelni pedagogicznych, sześć uczelni rolniczych/przyrodniczych, sześć uczelni wychowania fizycznego i jedną uczelnię teologiczną (Serwis Rzeczypospolitej Polskiej, b.r.; Matuszewska-Kubicz, 2019). Dane na temat realizacji kształcenia z zakresu komunikacji naukowej pozyskiwano z uniwersyteckich systemów obsługi studiów (USOS-ów) poszczególnych uczelni oraz z ogólnodostępnych sylabusów przedmiotów realizowanych na wymienionych uczelniach.

Przeprowadzona analiza dowiodła, iż na 25 uczelniach realizowane jest lub było w ciągu ostatnich lat kształcenie w zakresie komunikacji naukowej. W przypadku pozostałych uczelni odnotowano brak możliwości dostępu do wskazanych źródeł, w tym brak ogólnodostępnego dostępu do systemów USOS (20 uczelni) lub brak informacji na temat przedmiotów dotyczących komunikacji naukowej (14 uczelni).

Spośród 25 uczelni realizujących kształcenie w zakresie komunikacji naukowej wyróżniono dwie kategorie:

- » uczelnie oferujące przedmioty wprost dotyczące komunikacji naukowej (10 uczelni) oraz
- » uczelnie oferujące przedmioty zbliżone, nawiązujące tematyką do komunikacji naukowej (20 uczelni)¹.

Na uczelniach realizujących kształcenie *stricte* w zakresie komunikacji naukowej oferowano następujące przedmioty:

- » komunikacja naukowa (Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Jagielloński);
- » cyfrowa komunikacja naukowa (Uniwersytet Warszawski);
- » język rosyjski w komunikacji naukowej (Uniwersytet Warszawski);
- » komunikowanie w dyskursie naukowym (Uniwersytet w Białymstoku);
- » warsztaty komunikacji naukowej (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Akademia Pomorska w Słupsku);
- » podstawy komunikacji naukowej (Uniwersytet Łódzki);
- » informacja i komunikacja naukowa (Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie);
- » ewolucja komunikacji naukowej/organizacja nauki współczesnej (Uniwersytet Wrocławski);
- » promocja wyników badań naukowych/komunikacja naukowa (Politechnika Warszawska);
- » *talking about science to non-scientific audiences* (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu).

Ponadto, jak wspomniano, 20 uczelni oferowało przedmioty nawiązujące do tematyki komunikacji naukowej, w tym między innymi: podstawy prezentacji naukowej; prezentacja opracowań naukowych; metody prezentacji wyników badań naukowych; abc pisarstwa i wystąpień naukowych; sztuka prezentacji i budowa wizerunku naukowca; etyka prowadzenia badań naukowych i społeczna rola uczonego; warsztat naukowca; praca naukowa; komunikacja danych; komunikacja wiedzy; nauka o kreowaniu wiedzy i warsztat naukowca; popularyzacja wiedzy o militariach;

¹ Liczba uczelni nie sumuje się do 25, ponieważ niektóre z nich trafiły zarówno do pierwszej, jak i do drugiej kategorii.

dziennikarstwo popularnonaukowe; społeczeństwo informacji i wiedzy; uwarunkowania i kierunki procesów dzielenia się wiedzą; *knowledge discovery; performing science: from a research project to communicating results*.

Powyższa analiza pozwoliła na wyłonienie 47 przedmiotów nauczania związanych wprost lub pośrednio z komunikacją naukową, oferowanych przez badane uczelnie publiczne. Spośród tych przedmiotów znaczna większość (33 przedmioty) zaprojektowana była w formule aktywizującej (ćwiczenia, warsztaty lub konwersatoria). Jedynie w dziewięciu przypadkach przedmioty realizowano w formie wykładowej². Wśród uczelni publicznych oferujących opisywane przedmioty związane z komunikacją naukową dominowały uniwersytety, ale były one też realizowane na uczelniach technicznych i pedagogicznych (Matuszewska-Kubicz, 2020). Skala działań w omawianym zakresie wydaje się wysoce niewystarczająca.

Wsparcie naukowców w zakresie komunikacji naukowej i popularyzacji wiedzy w Polsce oferują także nieliczne profesjonalne centra działające na polskich uczelniach (np. Centrum Popularyzacji Nauki Politechniki Śląskiej) czy inicjatywy w tym obszarze (np. Szkoła Promocji Nauki Uniwersytetu Jagiellońskiego). Dodatkowym wsparciem naukowców w działaniach związanych z komunikacją naukową są szkolenia (np. Fundacji Nauki Polskiej) czy poradniki. Na podstawie kwerendy internetowej zidentyfikowano dwa istotne tytuły: *Promosaurus. Poradnik promocji nauki* wydany w 2013 roku przez Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU) na Uniwersytecie Jagiellońskim oraz *Sztuka promocji nauki. Poradnik dla naukowców* wydany w 2017 roku przez Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie. Warto wymienić również konkursy promujące popularyzację nauki, takie jak:

- » „Popularyzator Nauki” – organizowany jest od 2005 roku przez serwis Nauka w Polsce oraz ministerstwo właściwe ds. szkolnictwa wyższego; w konkursie nagradzane są osoby i instytucje dzielące się swoją wiedzą z osobami niezwiązanymi ze środowiskiem akademickim;
- » „FameLab Poland” – konkurs popularyzatorski organizowany w Polsce przez British Council i Centrum Nauki Kopernik;
- » konkurs na artykuł popularnonaukowy organizowany przez Forum Akademickie.

Naukowcy w procesie komunikacji naukowej mogą być wspierani przez profesjonalnych komunikatorów nauki, którzy dzięki posiadanej wiedzy z zakresu komunikacji naukowej powodują, że proces ten przebiega sprawnie i jest skuteczny. Rolę komunikatorów nauki pełnią często sami naukowcy. Naukowców i komunikatorów nauki określa się mianem rzeczników nauki. W środowiskach naukowych funkcjonują stowarzyszenia zrzeszające naukowców z różnych dziedzin, będących komunikatorami nauki. Przykładem w Polsce jest stowarzyszenie Rzecznicy Nauki. Jego celem jest organizacja środowiska naukowców i dziennikarzy przeciwnych obecności naukowych

² Uczelnie proponowały ponadto jednorazowe szkolenia lub warsztaty adresowane do pracowników naukowych, doktorantów i studentów, na przykład szkolenie z zakresu komunikacji naukowej, warsztaty z krótkich wystąpień popularnonaukowych, wykład „Komunikacja naukowa. W stronę otwartości i współpracy”.

fake newsów w mediach i napędzaniu przez nie groźnych ruchów społecznych. Stowarzyszenie to organizuje regularne, ogólnopolskie spotkania („randki”) naukowców z dziennikarzami (około dziesięciu rocznie) i koordynuje ich współpracę oraz prowadzi bazę naukowych ekspertów doświadczonych w popularyzacji nauki, która zawiera wykaz 52 popularyzatorów nauki z różnych dziedzin, na przykład astronomii, biologii, chemii, ekologii, fizyki, geologii, informatyki, inżynierii, językoznawstwa, matematyki, medycyny, nauk humanistycznych, nauk o ziemi, statystyki (Rzecznicy Nauki, 2021). Eksperci ci prowadzą własne fanpage’ę na Facebooku, Twitterze, występują na konferencjach oraz w mediach.

Stowarzyszenie Rzecznicy Nauki organizuje od 2018 roku konferencję „Nauka i Media”. Wydarzenie to jest wspierane przez ministerstwo właściwe ds. szkolnictwa wyższego, a Centrum Nauki Kopernik w Warszawie jest jego partnerem. W 2019 roku w ramach konferencji dyskutowano o mechanizmach rozprzestrzeniania się fake newsów i błędach poznawczych (Centrum Nauki Kopernik, 2020a). Przeprowadzono warsztaty, między innymi dotyczące mitów naukowych. Rok wcześniej warsztaty dla naukowców dotyczyły radzenia sobie z hejtem w sieci, wymyślania „naukowej mitologii”, ćwiczenia emisji głosu czy „szybkich randek” naukowców i dziennikarzy (Centrum Nauki Kopernik, 2020b). Stowarzyszenie Rzecznicy Nauki prowadzi warsztaty i szkolenia dotyczące popularyzacji nauki w ramach bieżącej działalności (m.in. na temat „Jak mówić o...” trudnych tematach naukowych) czy tworzenia podcastów o charakterze naukowym i popularnonaukowym. Z kolei w ramach działalności popularyzatorskiej stowarzyszenie organizuje spotkania z cyklu „Cafe Nauka Extra”. Dzięki finansowemu wsparciu ministerstwa właściwego ds. szkolnictwa wyższego, przy współpracy z Centrum Nauki Kopernik i dzięki realizacji Brave Media stowarzyszenie przygotowało w 2020 roku serię odcinków programu popularnonaukowego „Kopernik była kobietą”, które wyemitowane zostały na antenie stacji telewizyjnej Super Polsat. Nad treścią merytoryczną programu pracowali naukowcy z Centrum Nauki Kopernik i dziennikarze (m.in. Milena Harzyńska, dziennikarka popularnonaukowa oraz Aleksandra Kot, prezenterka radiowa i telewizyjna).

Inną organizacją zrzeszającą polskich naukowców jest Fundacja Marsz dla Nauki. Organizacja ta jako cele swojej działalności wskazuje:

[...] uczłowieczyć naukę, partnerstwo ze społeczeństwem, rzecznictwo otwartej i szeroko dostępnej nauki, wsparcie naukowców, afirmację nauki jako wartości demokratycznej (Marsz dla Nauki, 2021).

Od 2017 roku fundacja organizuje marsz dla nauki w Warszawie. Ponadto realizuje projekty: „Portal Mała Psychologia”, „Science Game Jam” (projektowanie popularnonaukowych gier planszowych). W 2020 roku zainicjowała projekt „Nauka w Pubie. To procentuje!”, obejmujący cykl spotkań ze specjalistami z różnych dziedzin. Udział Polski za sprawą fundacji w inicjatywie Marszu dla Nauki jest obiecujący w długotrwałym procesie budowania kultury komunikacji naukowej i nauki obywatelskiej w naszym kraju. Skala przedsięwzięcia, jakim jest Marsz

dla Nauki, jest imponująca. Pierwszy Marsz dla Nauki odbył się w kwietniu 2017 roku, na całym świecie w ponad sześciuset miastach maszerowało ponad milion ludzi. Większość działań związanych z marszem zorganizowano w Stanach Zjednoczonych. Drugie miejsce pod względem liczby uczestników zajęły Niemcy, gdzie marsze zorganizowano w piętnastu miastach. Dodatkowo publiczne dyskusje odbyły się w sześciu kolejnych miastach (Guenther i in., 2021).

3.2. Pośrednicy naukowci

Kolejnym podmiotem wśród interesariuszy komunikacji naukowej są pośrednicy naukowci. Są to mediatorzy popularyzujący naukę i w konsekwencji przybliżający ją społeczeństwu. W tej roli występują między innymi dziennikarze-popularyzatorzy, muzea, centra nauki, youtuberzy, prowadzący profile w mediach społecznościowych (Branowski, 2012: 14). W grupie tej szczególną rolę odgrywają dziennikarze naukowci. Uczestniczą oni w komunikacji naukowej najczęściej w wyniku procesu współpracy bezpośredniej z naukowcami i komunikatorami nauki. Tradycyjny przepływ informacji naukowej do mediów (*media production pipeline* – MPP) oparty jest na kontaktach przybierających formę spotkań bezpośrednich, rozmów telefonicznych czy poprzez pocztę mailową (Smith, Nevarez, Zhu, 2020). Relacje te służą pozyskaniu danych, na podstawie których dziennikarz naukowy sporządza informację do publikacji. Możliwości Web 2.0 coraz częściej oferują dziennikarzom nowe sposoby znajdowania informacji naukowych za pośrednictwem mediów społecznościowych (np. Facebooka, Twittera), a nawet nawiązywania kontaktów z naukowcami lub członkami społeczeństwa w celu komentowania tych informacji (Brossard, 2013). Dziennikarze, obok tłumaczenia nauki, coraz częściej odgrywają rolę aktywnych twórców treści, a przez sposób interpretacji wpływają na charakter prezentacji doniesień naukowych (pozytywny, negatywny bądź krytyczny). Bardziej krytyczne dziennikarstwo naukowe rozwijało się w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku i rosło w siłę aż do lat dziewięćdziesiątych i początku XXI wieku (Schäfer, Kessler, Fähnrich, 2019).

W związku z osłabieniem infrastruktury mediów tradycyjnych oraz kurczeniem się przestrzeni (miejsca na druk) w tych mediach dla informacji naukowych³ obserwuje się zjawisko zanikania dziennikarzy naukowych w tradycyjnych newsroomach oraz ograniczania ich zatrudniania w organizacjach medialnych (Scheufele, 2013). Ukierunkowanie rozwoju środowiska medialnego na źródła internetowe skutkuje z kolei rosnącym jego znaczeniem jako podstawowego źródła informacji naukowej. Zwiększyło to efekt potoku, w którym organizacje medialne muszą pisać więcej doniesień o nauce i szybciej je publikować. Zjawisko to przyczyniło się również do spadku liczby profesjonalnych dziennikarzy naukowych (Smith, Nevarez, Zhu, 2020), zastępując ich

³ Według „Columbia Journalism Review” w 1989 roku 95 gazet amerykańskich miało cotygodniowe sekcje naukowe. Liczba ta spadła do 34 w 2005 roku, a w 2012 roku zmniejszyła się do zaledwie 19. Oznacza to ponad 80-procentową redukcję (Morrison, 2013).

pracę algorytmami do tworzenia wiadomości (Diakopoulos, 2019). Niesie to zagrożenie dla profesjonalizmu przekazu naukowego i umożliwia pojawianie się w dyskusji publicznej nieprawdziwych informacji.

Również w Polsce wskazuje się na problem braku dziennikarzy naukowych, którzy mogliby pośredniczyć między naukowcami a społeczeństwem w przekazie skoncentrowanym na poszerzaniu wiedzy naukowej (Jedlikowska, 2020). Do niedawna dziennikarzy naukowych zrzeszało Polskie Stowarzyszenie Dziennikarzy Naukowych (PSDJ) „Naukowi.pl”. Funkcjonowało ono w latach 2006–2018. Jego misją była integracja środowiska dziennikarzy piszących o nauce, medycynie i technice, ułatwianie wymiany informacji o wyjazdach, szkoleniach, konferencjach naukowych i stypendiach, a także promowanie nauki i dziennikarstwa naukowego. Stowarzyszenie współpracowało z organizacjami europejskimi, a szczególnie z European Union of Science Journalists’ Associations (EUSJA). W ramach popularyzacji nauki oraz rzetelnego dziennikarstwa naukowego PSDJ przyznawało ponadto doroczne nagrody w ramach:

- » Konkursu im. Karola Sabatha – za najlepszy artykuł prasowy o tematyce popularnonaukowej, który został opublikowany w gazetach lub czasopismach w języku polskim;
- » konkursu „Naukowiec przyjazny mediom” – za wyjątkowo udaną współpracę z dziennikarzami – otwartość, jasność wypowiedzi, aktywny kontakt z mediami, a przede wszystkim za życzliwą gotowość do współpracy i pomocy.

W kategorii „polscy dziennikarze naukowi” Wikipedia wyświetla 45 nazwisk. Lista najpopularniejszych dziennikarzy naukowych w Polsce zaprezentowana została w tabeli (Tabela 3.1). Zestawienie pokazuje różnorodne profile wykształcenia osób parających się dziennikarstwem naukowym – od humanistycznych po kierunki ścisłe.

Tabela 3.1. Popularni dziennikarze naukowi w Polsce

Imię i nazwisko dziennikarza naukowego	Charakterystyka działalności w roli popularyzatora nauki
Tomasz Rożek	Z wykształcenia jest fizykiem, a z zawodu dziennikarzem naukowym. Jest autorem oraz prowadzącym program „Sonda 2” w TVP2, kieruje działem naukowym w tygodniku „Gość Niedzielny”. Autor książek popularnonaukowych: <i>Nauka – po prostu. Wywiady z wybitnymi</i> (2011), która została uznana za najlepszą książkę popularnonaukową sezonu 2010–2011, <i>Nauka – to lubię. Od ziarnka piasku do gwiazd</i> (2012), <i>Kosmos</i> (2014), <i>Człowiek</i> (2015). Prowadzi stronę internetową http://www.naukatolubie.pl/ , pop-naukowy vblog https://www.youtube.com/user/naukatolubie , facebookowy fanpage https://www.facebook.com/naukatolubie/ oraz stowarzyszenie Śląska Kawiarnia Naukowa.

Imię i nazwisko dziennikarza naukowego	Charakterystyka działalności w roli popularyzatora nauki
Jan Stradowski	Dziennikarz naukowy o szerokich zainteresowaniach, z wykształcenia lekarz medycyny, kierownik działu nauki w czasopiśmie „Focus”, prowadzi audycję „Człowiek 2.0” w radio Tok FM, występuje gościnnie w telewizji (TVN, TVP2, TVP1, TVN24) i radio (Jedynka, Trójka). Założyciel stowarzyszenia Naukowi.pl. Prowadzi konto na Twitterze oraz Facebooku.
Marcin Rotkiewicz	Dziennikarz naukowy, ma profesjonalne wykształcenie z zakresu dziennikarstwa naukowego – studiował Knight Science Journalism Fellowships na Uniwersytecie Harvarda oraz Knight Science Journalism Fellowships w Massachusetts Institute of Technology (USA). Od 2001 roku pracuje w tygodniku „Polityka”. Popularyzuje wiedzę przede wszystkim na temat biotechnologii, ewolucji człowieka i neuronauki. Interesuje się również teoriami pseudonaukowymi i spiskowymi. Trzykrotnie otrzymał wyróżnienie w konkursie Polskiego Stowarzyszenia Dziennikarzy Naukowych na najlepszy artykuł popularnonaukowy. W latach 2012 i 2013 był nominowany do nagrody Grand Press w kategoriach „dziennikarstwo specjalistyczne” oraz „publicystyka”. Autor wywiadu rzeki z prof. Jerzym Vetulanim <i>Mózg i błazen</i> oraz książki <i>W królestwie Monszatana</i> , za którą otrzymał nagrodę redaktorów portalu Mądre Książki w ramach konkursu organizowanego przez Uniwersytet Jagielloński oraz Fundację Popularyzacji Nauki im. Euklidesa. Na swoim fanpage’u porusza często temat szczepień.
Łukasz Lamża	Filozof przyrody i dziennikarz naukowy, specjalizuje się w kosmologii, astrofizyce oraz zagadnieniach filozoficznych związanych z tymi naukami. Pracownik naukowy Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II w Krakowie, członek Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych Uniwersytetu Jagiellońskiego, członek redakcji „Tygodnika Powszechnego”. Prowadzi blog naukowy https://lukaszlamza.wordpress.com .
Wiktor Niedzicki	Autor cyklu programów „Laboratorium” nadawanych od 1985 do 2010 roku w TVP, ogółem zrealizował w TVP ponad 900 programów popularnonaukowych. Obecnie prowadzi wykłady na temat prezentacji nauki na wyższych uczelniach, widowiska popularnonaukowe, profil na Facebooku (https://www.facebook.com/niedzicki/), a także występuje w różnych mediach (np. w HaloRadio).
Tomasz Borejza	Dziennikarz naukowy, pisze o miastach, zdrowiu i ekologii. Członek stowarzyszenia Krakowski Alarm Smogowy. Redaktor portalu smoglab.pl.
Stanisław Czachorowski	Dziennikarz naukowy, autor bloga „Profesorskie gadanie”, ekolog, entomolog, trichopterolog i filozof przyrody, profesor Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Imię i nazwisko dziennikarza naukowego	Charakterystyka działalności w roli popularyzatora nauki
Szymon Zdziebłowski	Dziennikarz naukowy w Polskiej Agencji Prasowej (PAP) i portalu PAP Nauka w Polsce.
Aleksandra Stanisławska	Dziennikarka naukowa, redaktorka portalu CrazyNauka.pl. Współprowadzi audycję popularnonaukową „Homo Science” w radio Tok FM.

Źródło: opracowanie własne.

Ważną rolę na mapie instytucjonalnego otoczenia komunikacji naukowej w Polsce odgrywają centra nauki i muzea oraz parki edukacyjne. Instytucje te podejmują wysiłki przybliżania nauki społeczeństwu poprzez doświadczenia, jednocześnie w coraz większym stopniu stanowiąc odpowiedź na rewolucję cyfrową, rozwój technologii komunikacji i metod uczenia się. Ich misja pozostaje w zgodzie z protokołem z Tokio zawartym podczas Światowego Szczytu Centrów Nauki w 2017 roku, rozszerzającym wcześniejszą Deklarację z Mechelen z 2014 roku i przypisującym im rolę instytucji:

[...] zaangażowanych w propagowanie naukowo wykształconych społeczeństw i aktywnego udziału obywateli poprzez kształcenie, zwiększanie potencjału i inspirowanie ludzi w każdym wieku dzięki uświadomieniu im wpływu nauki na ich życie (Tokyo Protocol, 2017).

Cechą centrów naukowych, zwłaszcza nowoczesnych, jest przedstawianie zagadnień i zjawisk naukowych (z dziedziny nauk ścisłych, przyrodniczych czy humanistycznych) za pomocą interaktywnych prezentacji i wystaw multimedialnych. Umożliwiają one bezpośredni kontakt (interakcję) między widzami a ekspozycją, prowokując do aktywnego zwiedzania i nakłaniając do zadawania pytań i samodzielnego poszukiwania odpowiedzi na nie (Ścibich-Kopiec, 2018). Do największych centrów nauki w Polsce zalicza się instytucje zestawione w tabeli (**Tabela 3.2**). Warto podkreślić ich wagę w obszarze popularyzacji nauki w Polsce i rozwijaniu współpracy z uczelniami wyższymi w tym zakresie.

Tabela 3.2. Przykładowe centra naukowe w Polsce

Nazwa	Lokalizacja	Misja, cele działalności w zakresie popularyzacji nauki
Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy	Toruń, województwo kujawsko-pomorskie	Misją centrum jest pobudzanie kreatywności i inspirowanie odbiorcy do samodzielnych poszukiwań. Instytucja poprzez zabawę i eksperyment (odejście od formuły „patrz, ale nie dotykaj” na rzecz „dotknij, sprawdź”) umożliwia aktywne przyswajanie wiedzy o nauce, technice, przyrodzie i kulturze.
Centrum Nauki Kopernik	Warszawa, województwo mazowieckie	Misją jest inspirowanie do doświadczania, rozumienia świata i odpowiedzialnego działania. Działalność centrum oparta jest na następujących wartościach: nauce, uczciwości, otwartości, współpracy i dbałości o środowisko. Centrum angażuje w swoje działania m.in. naukowców i ułatwia im dialog społeczny. Jest inicjatorem i realizatorem wielu przedsięwzięć na rzecz rozwoju współpracy nauki ze społeczeństwem czy popularyzacji nauki w Polsce.
Centrum Nauki i Techniki EC1	Łódź, województwo łódzkie	Celem działalności centrum jest popularyzowanie wiedzy na temat zjawisk fizycznych i chemicznych, wiedzy z zakresu nauki i techniki, działalność edukacyjna w zakresie nauk przyrodniczych.
Centrum Nauki Experyment	Gdynia, województwo pomorskie	Celem centrum jest tworzenie środowiska przyjaznego zdobywaniu wiedzy oraz rozwojowi jednostki i społeczeństwa. Podejmuje działania z zakresu popularyzacji i promocji nauki, inspirowania do odważnego podejmowania wyzwań i poznawania świata, aktywnej edukacji, komunikacji nauki, promocji wykształcenia, współpracy.
Centrum Hewelianum	Gdańsk, województwo pomorskie	Centrum łączy edukację i rekreację, a także popularyzację nauk przyrodniczych. Prowadzi działania edukacyjne, naukowe, kulturalne, rekreacyjne, prospołeczne oraz w zakresie ochrony środowiska. Promuje i popularyzuje m.in. dorobek nauk przyrodniczych, humanistycznych, techniki i kultury oraz ukazuje ich znaczenie w życiu współczesnego człowieka.

Nazwa	Lokalizacja	Misja, cele działalności w zakresie popularyzacji nauki
Centrum Nauki Keplera	Zielona Góra, województwo lubuskie	Centrum obejmuje Planetarium Wenus i Centrum Przyrodnicze. Jego celem jest pobudzanie u odwiedzających aktywności i chęci poznawania zjawisk przyrodniczych poprzez samodzielne wykonywanie eksperymentów, rozwijanie umiejętności kreatywnego myślenia i wyciągania właściwych wniosków z przeprowadzonych doświadczeń, kreowanie postaw propagujących znaczenie nauki, tworzenie lokalnego środowiska nauko- i kulturotwórczego, opartego na kapitale wiedzy, współpraca ze środowiskiem lokalnym, w tym z Uniwersytetem Zielonogórskim, placówkami oświatowymi i naukowymi, organizacjami społecznymi, instytucjami miejskimi.
Centrum Leonardo da Vinci	Chęciny, województwo świętokrzyskie	Centrum promuje nowoczesną komunikację naukową, wzbudza ciekawość i zachęca do samodzielnego myślenia. Wykorzystuje innowacyjne metody popularyzacji nauki.
Hydropolis	Wrocław, województwo dolnośląskie	Unikatowe centrum wiedzy o wodzie, łączące walory edukacyjne z nowoczesną formą wystawienniczą. Misją centrum jest przekazywanie w przystępny sposób wiedzy dotyczącej wody, jej roli w świecie i życiu człowieka oraz zjawisk z nią związanych. Hydropolis realizuje ten cel poprzez umożliwienie zwiedzania ekspozycji oraz aktywne działania w ramach oferty edukacyjnej.
PGE Giganty Mocy	Bełchatów, województwo łódzkie	Muzeum prowadzi nowoczesną, interaktywną działalność wystawienniczą o charakterze edukacyjno-popularyzatorskim, której przedmiotem są dziedziny techniczne i naukowe, takie jak współczesny przemysł górniczy i energetyczny, fizyka, ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki i zagadnień związanych z elektrycznością oraz geologia i paleontologia.

Źródło: opracowanie własne na podstawie stron internetowych centrów.

W 2018 roku na polskiej instytucjonalnej mapie komunikacji naukowej pojawiła się nowa organizacja, powołana z inicjatywy przedstawicieli centrów naukowych i muzeów – Stowarzyszenie „Społeczeństwo i Nauka SPiN”. Jego celem jest:

[...] wspieranie kreatywności, myślenia krytycznego i podmiotowości obywateli oraz zachęcenie do żywego kontaktu z nauką poprzez umacnianie potencjału polskich centrów nauki, muzeów i innych organizacji, których wspólną wizją jest rozwój społeczeństwa opartego na edukacji, nauce, technice i innowacji (SPiN, 2021).

Stowarzyszenie zrzesza centra nauki, instytucje kultury, muzea i inne organizacje prowadzące działalność związaną z popularyzacją nauki, edukacją i działaniami kulturotwórczymi, tworząc tym samym płaszczyznę do współpracy na polu popularyzacji nauki i integrowania wysiłków. W 2021 roku rozpoczęło realizację dwuletniego projektu „SPiNaj naukę”, promującego osiągnięcia polskich naukowców, prezentującego sylwetki wybitnych polskich badaczy oraz upowszechniającego wiedzę o ważnych odkryciach naukowych. Projekt zakłada kilkaset wydarzeń popularnonaukowych (wykładów, warsztatów, pokazów, pikników naukowych, gier miejskich, spektakli, koncertów, letnich obozów dla dzieci i młodzieży). W ramach projektu podjęto współpracę ze stu polskimi naukowcami, ekspertami i popularyzatorami nauki z różnych dziedzin.

Powyższy obraz dopełniają profesjonalne firmy zajmujące się popularyzacją nauki i szkoleniem naukowców w zakresie komunikacji naukowej. Przykładem tego typu podmiotu jest brytyjskie przedsiębiorstwo społeczne Science Made Simple, które prowadzi szkolenia profesjonalnych popularyzatorów nauki, przygotowuje wysokiej jakości programy naukowe w różnych formatach (np. prezentacje na żywo, demonstracje, teatr uliczny), opracowuje materiały edukacyjne czy tworzy dostępne dla publiczności media naukowe. Firma podkreśla, że jej misją jest inspirowanie następnego pokolenia naukowców i inżynierów, zaangażowanie szerszej publiczności w STEM (*science, technology, engineering, mathematics* – naukę, technologię, inżynierię i matematykę) jako część kultury popularnej, wzmocnienie powiązań między naukowcami a społeczeństwem (Science Made Simple, 2021).

Nieco inny cel ma z kolei komunikacja naukowa korporacyjna. Realizują ją firmy, które traktują komunikację naukową jako element swojego marketingu, budowania relacji z konsumentami czy realizacji strategii biznesu społecznie odpowiedzialnego, oferującego usługi i produkty uwzględniające wyniki badań naukowych. Komunikacja naukowa polega tu na wyjaśnianiu nauki klientom. Przykładem są firmy oferujące testy genetyczne *Direct-to-Consumer*, w przypadku których wiedza konsumentów na temat nauk genetycznych prawdopodobnie pomaga w interpretacji wyników testów (Lee, Abitbol, VanDyke, 2020). Organizacje, zarówno prywatne, jak i społeczne czy publiczne, mogą zapewniać struktury do realizacji obywatelskich projektów naukowych. Aby zrealizować udany, oparty na organizacji, obywatelski projekt naukowy, należy wziąć pod uwagę kulturę organizacyjną, historię i styl komunikacji w danej organizacji (Anderson i in., 2020).

Warto na koniec podkreślić rosnącą rolę pasjonatów-amatorów w popularyzowaniu nauki. Należą do nich zarówno youtuberzy, którzy wytwarzają własne treści popularnonaukowe, osoby prowadzące profile na Facebooku i w innych social mediach, jak i aktywiści, na przykład działający na rzecz ochrony środowiska (Fähnrich, 2018). Inni z kolei angażują się w działalność organizacji fact-checkingowych (przykładem w Polsce jest Stowarzyszenie Demagog).

3.3. Regulatorzy na poziomie krajowym i ponadnarodowym

Popularyzacja nauki jest także przedmiotem zainteresowania administracji publicznej, zarówno na poziomie krajowym, jak i ponadnarodowym. W Polsce za całokształt zagadnień dotyczących szkolnictwa wyższego i nauki, w tym jej popularyzację, odpowiada Minister Edukacji i Nauki. Ministerstwo Edukacji i Nauki (MEiN) jako naczelny organ administracji publicznej jest odpowiedzialne ponadto za zagadnienia oświaty i wychowania. Zostało ono utworzone 1 stycznia 2021 roku z połączenia Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwa Edukacji Narodowej. Niezależnie od prawdopodobnego usprawnienia organizacyjnego czy potencjalnej optymalizacji kosztów włączenie nauki jako jednego z czterech obszarów do jednego ministerstwa rodzi wątpliwości. Zdaje się, że nauka, ze względu na znaczenie efektów prac naukowo-badawczych dla rozwoju gospodarki, jej innowacyjności oraz społeczeństwa, wymaga wyspecjalizowanych struktur zarządzania na poziomie rządowym.

W Unii Europejskiej:

[...] już od czasu podpisania pierwszych traktatów wspólnotowych europejska polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego (BRT) zajmuje ważne miejsce w europejskim prawodawstwie, a wraz z ustanowieniem europejskiego programu ramowego w zakresie badań na początku lat 80. ubiegłego wieku została dodatkowo rozszerzona (Parlament Europejski, 2021).

Artykuł 179 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) (2008) stanowi, że:

Unia ma na celu wzmacnianie swojej bazy naukowej i technologicznej przez utworzenie europejskiej przestrzeni badawczej, w której naukowcy, wiedza naukowa i technologie podlegają swobodnej wymianie.

Polityka unijna w zakresie badań naukowych opiera się na trzech filarach:

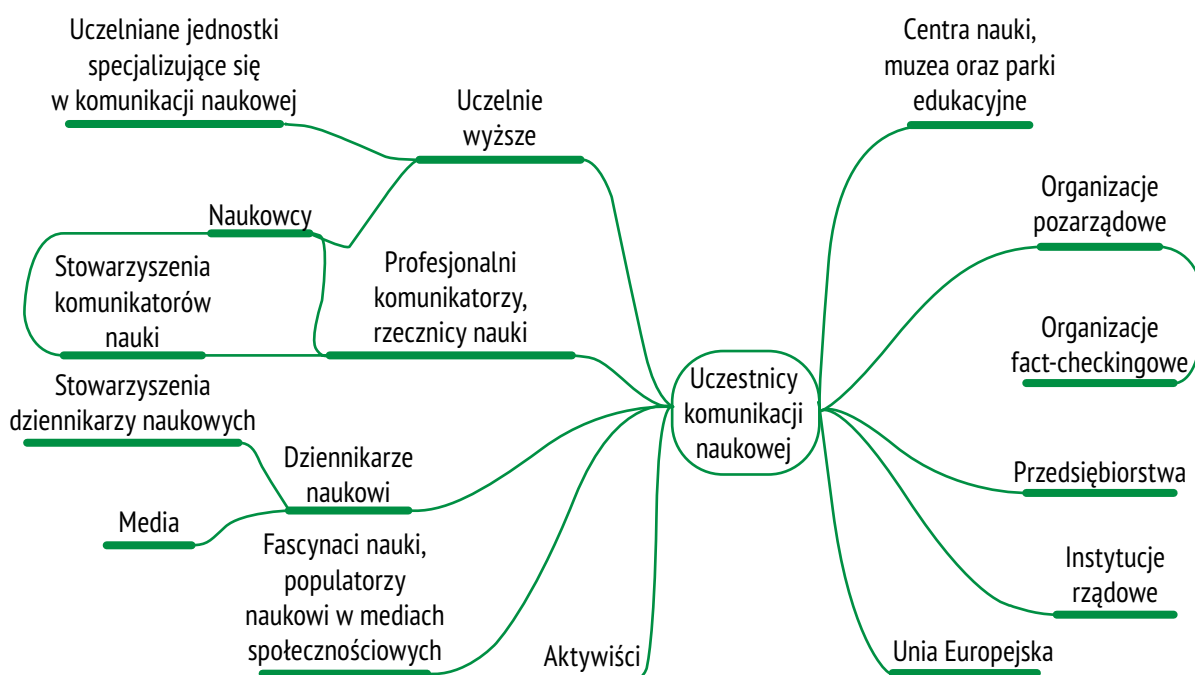
- I. Programy ramowe w zakresie badań naukowych – obecnie największy i najambitniejszy jest 8. program ramowy „Horyzont 2020” z budżetem w wysokości prawie 80 mld euro; zastępujący go „Horyzont Europa” – kolejny unijny program w zakresie badań naukowych i innowacji – zostanie uruchomiony w 2021 roku; ponadto polityka spójności i inne programy unijne oferują możliwości związane z badaniami naukowymi, takie jak europejskie fundusze strukturalne i inwestycyjne, COSME, Erasmus+, program LIFE, instrument „Łącząc Europę” oraz unijne programy w dziedzinie zdrowia;
- II. (Międzynarodowa) koordynacja i współpraca – w 2002 roku uruchomiono system sieci europejskiej przestrzeni badawczej (ERA-NET), mający na celu wspieranie koordynacji i współpracy krajowych i regionalnych programów badawczych oraz lepszą koordynację programów realizowanych w państwach członkowskich i państwach stowarzyszonych poprzez tworzenie sieci; wyprzedza i uzupełnia działania realizowane w ramach programów ramowych; powstała międzyrządowa inicjatywa EUREKA, mająca na celu promocję międzynarodowych i ukierunkowanych na rynek badań naukowych i innowacji (nowe produkty, procesy i usługi);
- III. Europejski Instytut Innowacji i Technologii – powstał z myślą o stymulowaniu i tworzeniu najlepszych na skalę międzynarodową innowacji przez utworzenie silnie zintegrowanych wspólnot wiedzy i innowacji (WWiI); łączy podmioty szkolnictwa wyższego, instytucji badawczych, biznesu i przedsiębiorczości.

3.4. Mapa komunikatorów nauki

Niezwykle istotna, zwłaszcza w modelu dyskursywnym i partycypacyjnym komunikacji naukowej, jest współpraca i interaktywność w zakresie upowszechniania nauki pomiędzy naukowcami, uczelniami a dziennikarzami, organizacjami, decydentami, centrami nauki, którzy tworzą sieć współzależnych podmiotów (Rysunek 3.1).

Współpraca ta wyraźnie nasiliła się w Polsce za sprawą pandemii COVID-19. Nową jakość w komunikowaniu się ze społeczeństwem zaprezentowało polskie Ministerstwo Zdrowia. Na stronie rządowej powstała podstrona www.gov.pl/szczepimysie. Znalazły się w niej wydzielone miejsca dla poszczególnych interesariuszy: materiały informacyjne dla szpitali i pacjentów, materiały dla mediów oraz dla pełnomocników wojewodów ds. szczepień. Dużo miejsca poświęcono przedstawieniu korzyści ze szczepień i, co jest warte podkreślenia, zarezerwowano specjalną przestrzeń

na walkę z fałszywymi informacjami. Zachęca się przy tym do zgłaszania fake newsów. Dodatkowo powstała całodobowa infolinia, w mediach wyświetlane są spoty promocyjne i animacje informacyjne, a w całym kraju pojawiły się billboardy.



Rysunek 3.1. Mapa komunikatorów nauki

Źródło: opracowanie własne.

Jednak to, jak wielki dystans dzieli nas do liderów komunikacji naukowej, wskazuje przykład Parlamentu Wielkiej Brytanii, który wobec pandemii zmienił podejście do angażowania naukowców i tworzenia aktualnych materiałów informacyjnych. Powstała inicjatywa masowego dotarcia do społeczności naukowej i zaproszenia jej do współpracy. Wykorzystano dwa mechanizmy:

- » dedykowane konto na Twitterze, promujące wszelkie możliwości współpracy naukowców z Parlamentem: [@UKParl_Research](#);
- » nieformalną sieć ponad czterystu „mobilizatorów” wiedzy na uniwersytetach, w towarzystwach naukowych i stowarzyszeniach zawodowych, którzy szeroko informowali o swojej działalności.

Dzięki temu systemowi Parlament miał dostęp do licznych spotkań informacyjnych, wiedzy ponad 5000 ekspertów oraz spostrzeżeń ponad 1100 z nich (*Communicating science...*, 2021).

3.5. Podsumowanie

Pobieżna analiza otoczenia instytucjonalnego i próba zmapowania uczestników procesu komunikacji naukowej w Polsce pozwala dostrzec różnorodność podmiotów (profesjonalnych, zawodowych i amatorskich) oraz bogactwo działań na poziomie indywidualnym (naukowcy, dziennikarze), organizacyjnym (uczelnie, stowarzyszenia, centra nauki) i systemowym. Nasz kraj jest uczestnikiem europejskiej przestrzeni badawczej, jednak nasza aktywność na polu komunikacji naukowej nie dorównuje takim krajom, jak Niemcy, Włochy, Hiszpania czy Portugalia. Wielość interesariuszy komunikacji naukowej, ich różne role oraz misje pozwalają na optymistyczne prognozowanie. Do tego, aby komunikacja naukowa w Polsce zyskała należne jej miejsce, niezbędne są celowe, zaprogramowane działania na poziomie centralnym, które można byłoby nazwać strategią komunikacji naukowej. Dodatkowo powinny być one poparte systemem zachęt do pełniejszego udziału wszystkich interesariuszy i instrumentów wsparcia, a także zapewnieniem finansowania. Inspiracji mogą dostarczyć uniwersytety, które zaczęły wdrażać programy szkoleniowe dla naukowców, dotyczące kontaktów z dziennikarzami i komunikowania treści odbiorcom spoza świata nauki.

Zgodnie z trendem propagowanym w Unii Europejskiej udział różnorodnych interesariuszy w procesie komunikacji naukowej prawdopodobnie będzie rósł. Promowanie dialogu między nauką a społeczeństwem od dawna jest jednym z unijnych priorytetów. Wiele inicjatyw ma na celu zapewnienie szerszego publicznego dostępu do wiedzy naukowej i trwających badań, mających na celu stworzenie prawdziwej „kultury komunikacji naukowej” w Europie. Unia Europejska promuje również liczne inicjatywy, które mają na celu wzmocnienie trendu partycypacji, między innymi angażowanie obywateli w sferę badań naukowych. Odpowiedzialne badania i innowacje (RRI) zawierają takie badania naukowe i procesy rozwoju technologicznego, które uwzględniają skutki i potencjalny wpływ na środowisko i społeczeństwo. Jednak programy wymagają zaangażowania podmiotów społecznych w badania i innowacje. Ich głównym założeniem jest to, że dzięki uczestnictwu obywateli badania i innowacje będą lepiej ukierunkowane na potrzeby społeczne i wzbogacone o wiedzę społeczną. Ponadto zaangażowanie obywateli w badania może wzmocnić pozycję tych spośród nich, których opinie tradycyjnie nie są brane pod uwagę w badaniach i innowacjach. To stwarza szansę, że programowane w Unii Europejskiej badania staną się dźwignią rozwoju komunikacji naukowej.

Bibliografia

- Anderson A.A., Williams E., Long M., Carter E., Volckens J., *Organizationally based citizen science: considerations for implementation*, „Journal of Science Communication” 2020, vol. 19(3), A01.
- Branowski M., *Promocja nauki jako części komunikacji naukowej*, [w:] M. Goliński, M. Szafrński (red.), *Model badania skuteczności promocji nauki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012, s. 13–17.
- Brossard D., *New media landscapes and the science information consumer*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2013, no. 110, supplement 3, s. 14096–14101.
- Centrum Nauki Kopernik, 2020a, <http://www.kopernik.org.pl/projekty-specjalne/rzeczniczy-nauki/kongres-nauka-i-media/> (dostęp: 5.02.2020).
- Centrum Nauki Kopernik, 2020b, <http://www.kopernik.org.pl/projekty-specjalne/rzeczniczy-nauki/kongres-nauka-i-media/kongres-2018/> (dostęp: 5.02.2020).
- Communicating science in times of COVID-19. A selective overview of good practices*, COST, Brussels 2021.
- Corley E.A., Kim Y., Scheufele D.A., *Leading U.S. nano-scientists' perceptions about media coverage and the public communication of scientific research findings*, „Journal of Nanoparticle Research” 2011, vol. 13(12), s. 7041–7055.
- Diakopoulos N., *Automating the News: How Algorithms Are Rewriting the Media*, Harvard University Press, Cambridge 2019.
- Fährnich B., *Digging deeper? Muddling through? How environmental activists make sense and use of science*, „Journal of Science Communication” 2018, vol. 17(3), A08.
- Guenther L., Ruhrmann G., Zaremba M.C., Weigelt, N., *The newsworthiness of the “March for Science” in Germany: comparing news factors in journalistic media and on Twitter*, „Journal of Science Communication” 2021, vol. 20(2), A03.
- Jedlikowska D., *Modele komunikacji naukowej. W stronę demokratyzacji nauki?*, „Przegląd Socjologii Jakościowej” 2020, nr 16(3), s. 144–162.
- Lee N.M., Abitbol A., VanDyke M.S., *Science Communication Meets Consumer Relations: An Analysis of Twitter Use by 23andMe*, „Science Communication” 2020, vol. 42(2), s. 244–264.
- Marsz dla Nauki, 2021, <http://www.marszdlanauki.pl/> (dostęp: 5.03.2021).
- Matuszewska-Kubicz A., *Kształcenie komunikacji naukowej na uczelniach polskich*, materiał wewnętrzny CONCISE, Łódź 2019.
- Morrison S., *Hard numbers: Weird science*, „Columbia Journalism Review”, January 2, 2013, https://archives.cjr.org/currents/hard_numbers_jf2013.php (dostęp: 5.03.2021).
- Mrozowska S., *Od publicznego rozumienia nauki do komunikacji naukowej. Uwarunkowania rozwoju komunikacji naukowej w Polsce*, „Cywilizacja i Polityka” 2017, nr 15(15), s. 33–50.
- Parlament Europejski, *Polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego*, 2021, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/66/polityka-w-zakresie-badan-naukowych-i-rozwoju-technologicznego> (dostęp: 20.02.2021).

- Rzecznicy Nauki, 2021, <https://rzecznicy nauki.pl/eksperci> (dostęp: 5.03.2021).
- Schäfer M.S., Kessler S.H., Fährnich B., *Analyzing science communication through the lens of communication science: reviewing the empirical evidence*, [w:] A. Leßmöllmann, M. Dascal, T. Gloning (red.), *Science communication*, De Gruyter, Berlin 2019, s. 77–104.
- Scheufele D.A., *Communicating science in social settings*, „Proceedings of the National Academy of Sciences”, August 2013, no. 110, supplement 3, s. 14040–14047, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1213275110>
- Science Made Simple, 2021, <http://www.sciencemadesimple.co.uk/about> (dostęp: 10.02.2021).
- Serwis Rzeczypospolitej Polskiej, *Wykaz uczelni publicznych nadzorowanych przez Ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego – publiczne uczelnie akademickie*, <https://www.gov.pl/web/nauka/wykaz-uczelni-publicznych-nadzorowanych-przez-ministra-wlasciwego-ds-szkolnictwa-wyzszego-publiczne-uczelnie-akademickie> (dostęp: 1.09.2020).
- Smith C., Nevarez E., Zhu H., *Disseminating Research News in HCI: Perceived Hazards, How-To's, and Opportunities for Innovation*, 2020, <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2001/2001.04883.pdf> (dostęp: 10.02.2021).
- SPiN, 2021, <https://mlynwiedzy.org.pl/stowarzyszenie-spoleczenstwo-i-nauka-spin/> (dostęp: 5.03.2021).
- Ścibich-Kopiec, A., *Interaktywne centra nauki jako element strategii marketingu miejsc na przykładzie Centrum Nauki Kopernik*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie” 2018, nr 45(4), s. 7–16.
- Tokyo Protocol, *On the Role of Science Centres and Science Museums Worldwide in Support of the United Nations Sustainable Development Goals*, 2017, https://scws2017.org/tokyo_protocol/ (dostęp: 5.03.2021).
- Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (Dz.U. UEC 115/47, 9.05.2008 r.).
- Turski Ł., *Najwyższy czas: docenić upowszechnianie nauki*, „Pauza Akademicka. Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności” 2018, nr 440, s. 1, http://pauza.krakow.pl/440_2018.pdf (dostęp: 5.03.2021).

CYTOWANIE: Podgórnjak-Krzykacz A., Warwas I. (2021), *Otoczenie instytucjonalne i uczestnicy procesu komunikacji naukowej w Polsce*, [w:] I. Warwas, M. Dzimińska, A. Krzewińska (red.), *Komunikacja naukowa w Polsce. Partycypacja. Dialog. Zaufanie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.