

4. Kanały komunikacji naukowej i źródła wiedzy naukowej w Polsce

Aldona Podgórnjak-Krzykacz

<https://doi.org/10.18778/8220-552-7.05>

Streszczenie

Zainteresowanie społeczeństwa nauką wymaga zaangażowania licznych kanałów i źródeł informacji, za pomocą których wiedza naukowa może być przekazywana szerokiej publiczności. Zarówno w modelu komunikacji naukowej deficytu, dyskusji, jak i partycypacyjnym zastosowanie znajdują rozwiązania tradycyjne i nowoczesne, cyfrowe. Głównymi źródłami wiedzy naukowej dla społeczeństwa nadal pozostają telewizja, prasa i książki popularnonaukowe. Dzięki zaangażowaniu naukowców w ich wytwarzanie poziom wiarygodności tych źródeł wiedzy pozostaje wysoki. Internet to kolejny kanał wykorzystywany w komunikacji naukowej, którego znaczenie w zakresie popularyzacji nauki zdecydowanie wzrosło. Źródłami wiedzy naukowej dla społeczeństwa są zarówno serwisy internetowe, jak i blogosfera naukowa, a coraz częściej media społecznościowe. Popularyzatorzy nauki wykorzystują głównie Facebooka, YouTube'a i Twittera. Użycie tych mediów umożliwia nie tylko dotarcie z komunikatem naukowym do szerokiego grona odbiorców, zwłaszcza do młodszej publiczności, ale także wymianę poglądów i publiczną dyskusję. Najbardziej angażujący sposób kontaktu społeczeństwa z nauką oferują nowoczesne centra naukowe, naukowe wydarzenia popularyzatorskie, a także nauka obywatelska. Stwarzają one możliwości bezpośredniego kontaktu z nauką i naukowcami, a także pobudzają ciekawość i inspirują ludzi do samodzielnego poznawania zjawisk i odkrywania świata. Jednocześnie partycypacja obywateli przyczynia się do wzrostu zaufania do nauki.

Słowa kluczowe

zaufanie do nauki, źródła wiedzy naukowej, media tradycyjne, media cyfrowe, media społecznościowe, wydarzenia naukowe, nauka obywatelska

4.1. Zainteresowanie społeczeństwa nauką a komunikacja nauki do społeczeństwa

W 2019 roku w 140 krajach świata wśród 140 tys. respondentów przeprowadzono globalne badanie Gallupa, dotyczące stosunku społeczeństwa do nauki. Okazało się, że na całym świecie 28% ludzi tuż przed badaniem szukało informacji o nauce. Wskaźnik ten wzrósł do 41% w przypadku poszukiwania informacji o medycynie, chorobach lub zdrowiu (*Wellcome Global Monitor 2018...*, 2019a). Prawie dwie trzecie ludzi na świecie (62%) deklarowało zainteresowanie pogłębieniem wiedzy o nauce. Badani Polacy nieco różnili się w swoich odpowiedziach – nieznacznie niżej wypadły wskaźniki poszukiwania informacji o nauce w ogóle (23%) oraz o medycynie, chorobach i zdrowiu (29%), a 52% Polaków chciało pogłębiać wiedzę o nauce (*Wellcome Global Monitor 2018...*, 2019b). Z innych badań – przeprowadzonych w 2011 roku przez hiszpańską fundację BBVA¹ – wynika, że Polacy interesowali się tematami naukowymi nieznacznie słabiej niż przeciętny Europejczyk (BBVA, 2012). Poziom tego zainteresowania był średni (w skali od 0 do 10 zarówno wszyscy badani Europejczycy, jak i sami Polacy osiągnęli wynik pomiędzy 5 a 6).

Poziom zainteresowania nauką w społeczeństwie jest bez wątpienia skorelowany z poziomem zaufania do nauki. Zaufanie zyskuje coraz większą wagę jako jedna z głównych kwestii w komunikacji naukowej, decydujących o jej skuteczności. Mimo że ogólne zaufanie do nauki na świecie pozostaje dość duże (National Science Board, 2012), o czym świadczą wyniki przywołanego powyżej globalnego monitoringu Gallupa na temat stosunku ludzi do nauki (według niego wysokie zaufanie do nauki deklaruje 18% ludzi na świecie, ponad 20% mieszkańców Europy, średnie – odpowiednio 54% i około 60%, niskie – na świecie 14%, w Europie około 10%, przy czym słabiej wypada Europa Wschodnia w porównaniu do Zachodniej – *Wellcome Global Monitor 2018...*, 2019a), to nie brakuje głosów, że mamy nadal do czynienia z kryzysem zaufania między społeczeństwem a poszczególnymi dziedzinami nauki (Wynne, 2006; Goodwin, Dahlstrom, 2014). Zjawisko to nasiliło się na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku w związku z debatą publiczną na temat tzw. choroby szalonych krów i genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO). Postulowano wówczas zmianę polityki naukowej oraz poparcie dla różnorodnych działań włączających społeczeństwo do nauki i popularyzację komunikacji naukowej (Mrozowska, 2017). Obecnie wskazuje się na media społecznościowe jako źródło zmniejszania zaufania do nauki – za sprawą upowszechniania dezinformacji.

Lech W. Zacher podkreśla, że w Polsce występuje niewiara w naukę i technikę, a niemoc w ich rozwijaniu czy stymulacji przyczynia się pośrednio do małego zainteresowania społecznego, nawet w kręgach akademickich, relacją nauka – technika – społeczeństwo (Zacher, 2012). Z raportu

¹ Badanie zrealizowane zostało w dziesięciu krajach Unii Europejskiej i USA i obejmowało 1500 wywiadów bezpośrednich w każdym kraju (około 16 500 respondentów) wśród osób w wieku powyżej 18 lat.

Gallupa wynika, że 25% Polaków całkowicie, a 62% częściowo ufa nauce (*Wellcome Global Monitor 2018...*, 2019b). Wyniki te kształtują się powyżej średniej światowej i europejskiej, ale niżej niż w Europie Zachodniej czy Północnej.

Zainteresowanie społeczeństwa nauką i wzrost zaufania do niej można zapewnić za sprawą wielu działań, z których szczególnie istotne są otwarte i rzetelne raportowanie o wynikach naukowych oraz odpowiedni sposób i forma przekazywania treści naukowych w ramach procesów jej popularyzacji. Przedstawione powyżej dane wskazują na potrzebę dbania o właściwy dobór narzędzi komunikacji naukowej, tak by zainteresować nią szerokie grono odbiorców. Komunikacja nauki do społeczeństwa może odbywać się za pomocą różnorodnych kanałów i narzędzi, o zróżnicowanym poziomie interakcji z odbiorcami treści naukowych. W modelu komunikacji deficytu wykorzystywane są media tradycyjne, media cyfrowe czy przestrzeń publiczna. Informacje naukowe za ich pomocą docierają do społeczeństwa (jednokierunkowy przekaz) i mają na celu wyposażenie ludzi w aktualną wiedzę. Komunikacja naukowa może przebiegać również w formie dyskusji pomiędzy popularyzatorami nauki a społeczeństwem, którą umożliwiają bezpośrednie spotkania, a także media cyfrowe (np. fora dyskusyjne, blogi naukowe, serwisy społecznościowe itp.). Komunikacja naukowa może mieć także charakter partycypacyjny, kiedy odbiorcy są zaangażowani w wytwarzanie treści naukowych. Bezpośredniemu zaangażowaniu sprzyjają wydarzenia naukowe, uczestnictwo w eksperymentach, a w szczególności nauka obywatelska. Szczegółowe zestawienie kanałów komunikacji naukowej oraz możliwych do wykorzystania środków i sposobów upowszechniania wiedzy w społeczeństwie prezentuje [Rysunek 4.1](#).

Przywoływane już badania fundacji BBVA na temat głównych źródeł informacji naukowej, do których sięgają mieszkańcy Unii Europejskiej i USA, wskazują, że informacje naukowe i o zagadnieniach technicznych czerpią oni najczęściej z telewizji (BBVA, 2012). Aż 41% badanych Europejczyków stwierdziło, że „bardzo często” lub „dość często” dowiaduje się o kwestiach naukowych z programów telewizyjnych, w Polsce wiedzę o sprawach nauki z tego źródła czerpie 36,7% ludzi. Na drugim miejscu uplasowały się gazety – w celu pozyskiwania informacji naukowych czyta je średnio 31,7% Europejczyków i 24,7% Polaków. Trzecie miejsce zajął internet, do którego po wiedzę o sprawach naukowych i technologicznych sięgało 24% badanych Europejczyków i 23,5% Polaków. Jako ostatnie medium ankietowani wymienili radio – było ono źródłem wiedzy naukowej dla 16,6% Europejczyków i 16% Polaków. Badania europejskie wskazują, że ludzie bardziej ufają informacjom wytwarzanym bezpośrednio przez naukowców niż informacjom naukowym rozpowszechnianym przez dziennikarskie środki masowego przekazu (European Commission, 2013).



Rysunek 4.1. Kanały przekazu i źródła wiedzy naukowej

Źródło: opracowanie własne.

4.2. Tradycyjne źródła dostępu do wiedzy naukowej

Telewizja przekazuje informacje o tematach naukowych w różny sposób, począwszy od zwartych komunikatów o dokonaniach naukowców w programach informacyjnych, przez poświęcone różnym zagadnieniom audycje popularnonaukowe skierowane do odbiorców w różnym wieku, filmy, aż po tematyczne, edukacyjne kanały telewizyjne. Programy te często wzbogacane są przez eksperymenty i doświadczenia, które umożliwiają odbiorcom zrozumienie przebiegu zjawisk przyrodniczych, fizycznych czy chemicznych. Programy telewizyjne to także miejsce, w którym gościnnie występują naukowcy. Warto zauważyć, że eksperci naukowcy występujący w wywiadach telewizyjnych są postrzegani jako bardziej kompetentni niż youtuberzy nauki (Reif i in., 2020). Podczas gdy naukowcy, z którymi przeprowadzane są wywiady w telewizji, są uważani za stereotypowych naukowców, naukowcy youtuberzy wyróżniają się wysoce profesjonalnymi umiejętnościami komunikacyjnymi (potrafią być zabawni i zrozumiali).

Przykłady programów popularnonaukowych emitowanych w polskiej telewizji prezentuje **Tabela 4.1**. Dodatkowo na platformie cyfrowej pleyer.pl dostępnych jest około pięćdziesięciu programów popularnonaukowych emitowanych głównie w stacjach Canal+, TVN Turbo, BBC Brit, Discovery. Ważną rolę w popularyzowaniu nauki w Polsce odgrywa Telewizja Polska SA, co wynika z jej misji nadawcy publicznego. W jej ofercie edukacyjnej znajduje się wiele audycji prezentujących dorobek różnych dziedzin i obszarów nauki. Według portalu Wirtualne Media (2019) w kanałach emitowanych przez publicznego nadawcę programy popularnonaukowe stanowiły znaczny odsetek emisji w stacjach TVP ABC (13,9%), TVP Historia (10%) oraz TVP3 (12%) (dane na 2018 r.). W TVP1 programy popularnonaukowe w 2018 roku stanowiły 5,2% wszystkich emitowanych programów (nastąpił wzrost z poziomu 2,7% w 2017 r.). W TVP2 widoczny był trend odwrotny – udział programów tego typu zmniejszył się z 3,4% w 2017 do 1,8% w 2018 roku.

Tabela 4.1. Przykłady programów telewizyjnych (obecnie emitowane nowe programy, emitowane obecnie programy archiwalne i niedawno zakończone emisje)

Tytuł	Stacja	Termin emisji	Prowadzący	Tematy
„Kopernik była kobietą”	Super Polsat	2020	Aleksandra Kot i Milena Harzyńska	Popularnonaukowy program, w którym gospodynie i zaproszeni eksperci omawiali zagadnienia naukowe. W programie widzowie mogli również oglądać liczne doświadczenia i eksperymenty.
„Jak to działa?”	TVP1	2011–2019	Radosław Brzózka	Program przybliżał zagadnienia z dziedziny fizyki, przyrody, funkcjonowania urządzeń codziennego użytku, zjawisk meteorologicznych. Wyjaśniał prawa fizyki w prosty i przystępny sposób, na przykładzie przedmiotów codziennego użytku i za pomocą eksperymentów.
„Galileo”	TV4	Od 2007	Paweł Orleański	W programie prezentowane są kulisy produkcji codziennych i niecodziennych przedmiotów, odkrywane tajemnice wynalazków, wyjaśniane różne zjawiska, a także pokazywane ciekawostki ze świata.
„Sonda 2”	TVP2 TVP1	2016–2017 2017–2018	Tomasz Rożek	Program podejmował zagadnienia związane ze współczesną techniką i nauką. Odwoływał się do legendarnego programu „Sonda” prowadzonego przez Zdzisława Kamińskiego i Andrzeja Kurka.
„Ostoja”	TVP2 TVP3	Od 2019		Magazyn przyrodniczy o szerokim zakresie problematyki – od przyrodniczej po zjawiska kulturowe i społeczne inspirowane przyrodą bądź pozostające z nią w stałej zależności. Program tłumaczy wagę zachowania i ochrony różnych gatunków polskiej fauny.

Tytuł	Stacja	Termin emisji	Prowadzący	Tematy
„Przyrodnik na tropie”	TVP1 TVP ABC TVP Polonia	Od 2019	Łukasz Bożycki	Program przyrodniczy, który porusza różne aspekty życia zwierząt w kontekście ich wzajemnych powiązań i oddziaływań. Prowadzący program – biolog, jednocześnie uznany międzynarodowy fotograf przyrody – podpatruje z kamerą w naturalnym środowisku wybrane gatunki rodzimej fauny, a swoje spostrzeżenia przedstawia w sposób lekki i przystępny.
„Słownik polsko@polski”	TVP1 TVP3 TVP Polonia	Od 2019	Jan Miodek Justyna Janus- -Konarska	Program o kulturze języka polskiego. Profesorowi Janowi Miodkowi towarzyszy Justyna Janus-Konarska, dr nauk humanistycznych, językoznawca i medioznawca. Uczy też obcokrajowców języka polskiego. Program nagrywany jest w Bibliotece Uniwersytetu Wrocławskiego.
„Astronarium”	TVP3 TVP Polonia	Od 2019	Bogumił Radejewski	Cykl audycji przedstawiający najnowsze badania kosmosu. Opowiada o tajemnicach wszechświata i polskich naukowcach, którzy je zgłębiają. Każdy odcinek poświęcony jest wybranemu tematowi przewodniemu. W programie prezentowane są różne polskie i zagraniczne ośrodki badawcze.
„Podmuch energii”	TVP1 TVP Polonia	2015–2018	Radosław Brzózka	Program poświęcony odnawialnym źródłom energii i sposobom ich wykorzystania.
„Ocalony świat”	TVP3	2014	Grzegorz Miśtał	Program poświęcony spotkaniom z ludźmi ratującymi ginące zwierzęta. Prowadzącemu towarzyszyła w każdym odcinku osoba znana z kina, estrady, telewizji.
„36,6”	TVN	2017–2020	Ewa Drzyzga	Program popularnonaukowy poświęcony medycynie. Gości specjalistów, naukowców z różnych specjalizacji medycyny i innych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji ze stron internetowych stacji telewizyjnych.

Kolejnym tradycyjnym źródłem informacji naukowych dla społeczeństwa jest radio. Podobnie jak w przypadku telewizji realizuje ono przekaz jednokierunkowy, wpisujący się w deficytowy model komunikacji naukowej. Przykładowe programy radiowe o charakterze popularnonaukowym, które są dostępne dla polskich słuchaczy, prezentuje tabela (Tabela 4.2).

Tabela 4.2. Radiowe programy (podcasty) popularnonaukowe

Tytuł	Stacja	Prowadzący	Tematy
„Człowiek 2.0”	Radio Tok FM	Jan Stradowski	W programie występują gościnnie specjaliści z zakresu nauki, technologii i trendów cywilizacyjnych, by dyskutować o tym, jak wygląda dziś nowa wersja homo sapiens – Człowieka 2.0 – i dokąd zmierza.
„Homo Science”	Radio Tok FM	Aleksandra i Piotr Stanisławscy, blogerzy, dziennikarze naukowci	Prowadzący prezentują „ludzkie oblicze” wiedzy i obalają naukowe mity.
„Naukowy zawrót głowy”	Polskie Radio Jedynka	Dorota Truszcak, Katarzyna Jankowska, Katarzyna Kobylecka, Krzysztof Michalski, Artur Wolski	Program obejmuje audycje kosmologiczne, historyczne, astronomiczne, geologiczne, geograficzne, socjologiczne, psychologiczne, antropologiczne. Prezentuje sukcesy, zwłaszcza polskich badaczy, coraz częściej cytowanych w prestiżowych czasopismach naukowych. Gośćmi programu są naukowcy. W programie poleca się książki i wydarzenia naukowe.
„Pytania z kosmosu”	Polskie Radio Trójka	Tomasz Rożek, Marcin Łukawski	Audycja naukowa, do której kształtu przyczyniają się słuchacze – prowadzący odpowiadają na nadsyłane przez nich pytania. Program prowadzony jest w sposób lekki, dowcipny i przyjemny.
„W kręgu nauki”	Radio Kraków	Jan Stępień	Magazyn popularnonaukowy adresowany do słuchaczy ciekawych wiedzy. Porusza zarówno kwestie współczesnych badań polskich naukowców, jak i dokonań polskiej nauki w przeszłości.

Tytuł	Stacja	Prowadzący	Tematy
„Technika dla laika”	RMF FM	Prof. Ryszard Tadasiewicz	Audycja o wynalazkach, technice, medycynie i nowych technologiach zmieniających świat.
„Pan od przyrody”	Polskie radio RDC	Łukasz Badowski	Audycja adresowana do dzieci i młodzieży. Jest tak zaprojektowana, aby zapewnić różnorodność punktów widzenia. Każdy program ma temat przewodni. Wywiady z ekspertami uzupełniają wizyty w miejscach związanych z tematem przewodnim.
„Z innej planety”	Polskie radio RDC	Łukasz Badowski	Do programu zapraszani są przedstawiciele różnych dziedzin nauki lub sztuki. Popularyzuje on badania łączące dziedziny humanistyczne i przyrodnicze.

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji ze stron internetowych stacji radiowych.

Ważnym źródłem wiedzy na tematy naukowe jest także prasa. Informacje naukowe mogą być zamieszczane w wydaniach gazet codziennych czy tygodnikach. Na polskim rynku czasopism wydawanych jest także kilkanaście tytułów o charakterze popularnonaukowym. Cztery z nich są kontrolowane przez Związek Kontroli Dystrybucji Prasy (**Tabela 4.3**). Dane na temat ich rozpowszechniania wskazują, że nie są to czasopisma o szerokim zasięgu. Oprócz nich na rynku dostępne są również inne tytuły: „Wszechświat”, „Wiedza i Życie”, „Świat Wiedzy Historia, 21. Wiek”, „Archeologia Żywa”, „AstroNautilus”, „Astronomia”, „Aura”, „Charaktery”, „Cyrqlarz”, „Delta”, „Miesięcznik Popularnonaukowy Sonda”, „Świat Nauki”, „Filozofuj!”.

W tym miejscu należy też wskazać na istotne źródło wiedzy naukowej w postaci książek popularnonaukowych. W wyborze pozycji może pomóc serwis internetowy madreksiazki.org, który poświęcony jest literaturze popularnonaukowej. Strona tworzona jest przez naukowców i pasjonatów popularyzacji nauki, którzy oceniają i rekomendują książki. Od 2017 roku portal organizuje konkurs „Mądra Książka Roku”. Fanpage serwisu na Facebooku ma ponad 33 tys. polubień. Warto dodać, że założyciele serwisu w 2015 roku powołali do życia Fundację EUKLIDES, której celem jest popularyzacja nauki i promocja osiągnięć uzyskiwanych we wszystkich jej dziedzinach, w sposób szczególny skupiająca się na literaturze popularnonaukowej.

Tabela 4.3. Czasopisma popularnonaukowe – tytuły kontrolowane przez ZKDP

Tytuł	Średni nakład jednorazowy w 2018 r. – średnia liczba egzemplarzy przypadająca na jedno wydanie w roku	Rozpowszechnianie płatne w 2018 r. – średnia liczba egzemplarzy sprzedanych
„Focus Poznać i Zrozumieć Świat”	76 509	40 540
„Focus Historia”	28 400	16 633
„National Geographic Polska”	35 467	24 992
„Świat Wiedzy”	143 083	73 197

Źródło: Związek Kontroli Dystrybucji Prasy, 2019.

4.3. Cyfrowe kanały upowszechniania wiedzy naukowej

Internet to kolejne źródło wiedzy naukowej, którego znaczenie zdecydowanie wzrosło w ostatnim czasie. W przekazywaniu treści naukowych uczestniczą zarówno powszechnie odwiedzane przez internautów portale informacyjne typu onet.pl, wp.pl, interia.pl, jak i strony internetowe wydawane przez media tradycyjne (stacje telewizyjne, wydawców radiowych i prasowych), instytucje naukowe oraz pozostałe podmioty i osoby zaangażowane w popularyzację nauki². Treści naukowe oferuje także Wikipedia czy serwisy z kursami edukacyjnymi online (np. Khan Academy), serwisy poświęcone ciekawostkom naukowym prowadzone przez prywatnych wydawców (np. „Nauka jest niesamowita”) i popularyzatorów nauki (np. „Nauka to lubię”, prowadzony przez Tomasza Rożka). Spośród serwisów internetowych na uwagę zasługuje portal demagog.org.pl, prowadzony przez Stowarzyszenie Demagog. Jest to pierwsza w Polsce organizacja fact-checkingowa, której głównym celem jest poprawa jakości debaty publicznej poprzez dostarczanie obywatelom bezstronnej i wiarygodnej informacji oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się fake newsów w mediach społecznościowych. Na stronie internetowej stowarzyszenia znajdują się zweryfikowane według określonej metodologii treści (artykuły, zdjęcia, filmy, wypowiedzi polityków) (Demagog, 2021).

² Podmioty te zostały omówione w rozdziale trzecim.

O aktualnych doniesieniach ze świata polskiej nauki informuje największy polski serwis internetowy Nauka w Polsce. Portal istnieje od 2004 roku. Jego koncepcja powstała w wyniku współpracy Ministerstwa Nauki (obecnie Ministerstwo Edukacji i Nauki) oraz Polskiej Agencji Prasowej (Nauka w Polsce, 2021). Głównym zadaniem serwisu jest upowszechnienie wiedzy o dokonaniach polskich naukowców i popularyzowanie ich osiągnięć, między innymi w obszarze innowacyjności. Misją serwisu jest także promocja osiągnięć polskich naukowców w kraju i na świecie oraz działanie na rzecz zwiększenia ich rozpoznawalności. Raz w roku serwis Nauka w Polsce wraz z Ministerstwem Edukacji i Nauki organizuje konkurs „Popularyzator Nauki”.

Obok serwisów internetowych kolejnym cyfrowym źródłem wiedzy naukowej dla społeczeństwa są internetowe blogi naukowe. Są one prowadzone przez popularyzatorów nauki – zarówno amatorów, jak i naukowców. Spośród polskich blogów warto wymienić chociażby „Crazy nauka” prowadzony przez Aleksandrę i Piotra Stanisławskich, który zawiera około 2700 wpisów, a odwiedza go miesięcznie mniej więcej 300 tys. użytkowników. Kolejny to „Kwantowo.pl” – blog popularnonaukowy o fizyce i astronomii, podejmujący także tematy z innych dziedzin. Autorem jest historyk i prawnik, Adam Adamczyk, który od lat fascynuje się fizyką. Inne popularne blogi tego rodzaju to: „To tylko teoria” – prowadzony przez Łukasza Sakowskiego, biologa, blogera naukowego; „Blog (szalonych) naukowców: niedowiary” w serwisie Polityka; „Patolodzy na klatce” – prowadzony przez Paulinę Łopatniuk, dotyczący patomorfologii; „Zdrowa głowa” – poświęcony psychologii; „Pani Entomolog” – na temat bezkręgowców; blog „Mitologia współczesna” – prowadzony przez Marcina Napiórkowskiego, socjologa-semiotyka kultury, na temat mitów, teorii spiskowych i ich popularności; „Profesorskie gadanie” – blog przyrodniczy, w szczególności o ekologii, zoologii i ewolucjonizmie, prowadzony przez olsztyńskiego profesora, Stanisława Czachorowskiego; „Dogmaty karnisty” – blog prawniczy prowadzony przez Mikołaja Małeckiego z Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W ostatnim czasie wzrosła również rola mediów społecznościowych w popularyzowaniu nauki. Informacje publikowane w nich przez naukowców docierają do większej grupy użytkowników – nie tylko tych zajmujących się nauką zawodowo (Jarska, 2016). Media społecznościowe są doskonałym narzędziem do promowania wiedzy naukowej, rozpowszechniania jej w ramach sieci kontaktów i zainteresowania nią zwłaszcza młodych użytkowników. Wyniki niemieckich badań wskazują, że Niemcy postrzegają media społecznościowe jako godne zaufania źródło informacji (Kaczinski, Hennig-Thurau, Sattler, 2019). Huber i współautorzy (2019) donoszą z kolei, na podstawie analiz przeprowadzonych w dwudziestu krajach, że wraz ze wzrostem korzystania z wiadomości naukowych w mediach społecznościowych rośnie zaufanie do nauki w ogóle. Inni badacze zwracają natomiast uwagę na ich zagrożenie dla zaufania do nauki, powodowane brakiem kontroli jakości treści publikowanych w internecie (Weingart, Guenther, 2016), oraz dla rozpowszechniania naukowej dezinformacji (Allgaier, 2016).

Do popularyzacji treści naukowych wykorzystywane są głównie Facebook, YouTube i Twitter (Brossard, 2013). Oprócz dostarczania informacji oferują one możliwość nawiązania dialogu z odbiorcami, a także wyrażania przez nich aprobaty czy zainteresowania publikowanymi treściami za pomocą polubień lub udostępnień postów. Badania wskazują jednak, że w dyskursie internetowym dotyczącym kwestii naukowych, zwłaszcza na temat zmian klimatu, szczepień czy teorii ewolucji, często brakuje deliberatywnej jakości (Schäfer, Kessler, Fähnrich, 2020). Bywa on „ograniczony i nieustrukturyzowany” (Zavestoski, Shulman, Schlosberg 2006: 386), spolaryzowany (Schmidt i in., 2018) i może „zejść na poziom placu zabaw” (Gavin, 2009: 469).

Informacje o najpopularniejszych polskich kontach na Facebooku zajmujących się popularyzacją nauki zawiera **Tabela 4.4**. W zestawie są zarówno te, które prezentują szerokie treści tematyczne, jak i te dotyczące określonych dziedzin. Profile prowadzone są przez instytucje komercyjne, ale także popularyzatorów nauki o profesjonalnym wykształceniu w danej dziedzinie. Twórcy ci prowadzą zwykle jednocześnie własne blogi, nagrywają profesjonalne materiały wideo na YouTube, a także wykorzystują aplikacje podcastowe. Największą popularnością cieszą się konta prezentujące ciekawostki naukowe z różnych dziedzin.

Tabela 4.4. Najpopularniejsze polskie fanpage'e popularnonaukowe na Facebooku

Nazwa	Liczba followerów (stan na marzec 2021 r.)	Prowadzący	Zagadnienia
„Nauka jest niesamowita”	588 000	Mediapop Sp. z o.o.	Szeroki przegląd informacji na temat nauki, przyrody, społeczeństwa, techniki, medycyny. Profil powiązany ze stroną z serwisem nauka.rocks.
„Nauka to lubię”	235 000	Tomasz Rożek, fizyk od lat zajmujący się popularyzacją nauki, pisze książki, prowadzi kanał na YouTube oraz audycje popularnonaukowe w radio i telewizji	Posty dotyczą zagadnień z różnych obszarów nauki, w tym przyrody, biologii, fizyki, astronomii, medycy. Profil popularnonaukowy powiązany z serwisem internetowym „Nauka to lubię”.

Nazwa	Liczba followerów (stan na marzec 2021 r.)	Prowadzący	Zagadnienia
„To tylko teoria”	197 000	Łukasz Sakowski, biolog i popularyzator nauki	Posty dotyczą faktów z medycyny, dietetyki, biologii, bioetyki. Profil powiązany z blogiem naukowym „To tylko teoria”.
„SciFun”	189 000	Amatorski program popularnonaukowy prowadzony przez Dariusza Hoffmanna	Profil powiązany z kanałem „SciFun” na YouTube.
„Crazy nauka”	137 000	Aleksandra i Piotr Stanisławscy, blogerzy, dziennikarze naukowcy, publikowali dla „Przekroju”, „Gazety Wyborczej”, „Rzeczpospolitej”, „Focusa”, „Newsweeku”, „Wiedzy i Życia”, autorzy książki <i>Fakt, nie mit</i> , w Tok FM prowadzą audycję „Homo Science”	Posty dotyczą zagadnień z różnych obszarów nauki: historii, etnografii, przyrody, medycyny. Profil powiązany z blogiem „Crazy Nauka”.
„Uwaga Naukowy Bełkot”	98 000	Dawid Myśliwiec, bloger	Szeroki przegląd zagadnień naukowych. Profil powiązany z kanałem na YouTube „Uwaga! Naukowy Bełkot”.
„Nauka o klimacie”	59 000	Redakcja portalu: prof. Szymon Malinowski, Aleksandra Kardaś, Marcin Popkiewicz, Anna Sierpińska, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego	Profil powiązany jest z witryną Nauka o klimacie. Jego celem jest zwalczanie klimatycznych mitów, szerzenie rzetelnej wiedzy naukowej w dziedzinie badań klimatu.

Nazwa	Liczba followerów (stan na marzec 2021 r.)	Prowadzący	Zagadnienia
„Nauka głupcze”	49 000	Brak informacji	Profil popularnonaukowy prezentujący eksperymenty, badania, dane naukowe, ciekawostki z zakresu z medycyny, fizyki, klimatu, biotechnologii, psychologii, geologii, astronomii.
„Kwantowo.pl”	25 000	Adam Adamczyk, bloger popularnonaukowy	Profil popularnonaukowy, publikujący posty objaśniające mechanizmy funkcjonowania fizycznej rzeczywistości. Powiązany z blogiem „Kwantowo.pl”

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji z profili na Facebooku.

Najpopularniejsze polskie kanały na YouTube o charakterze popularnonaukowym to te prowadzone przez amatorów, niebędących naukowcami, na przykład „SciFun” subskrybowany przez niemal milion osób. Jest to trend światowy – amatorzy komunikacji naukowej na YouTube konkurują nawet z wielkimi korporacjami, takimi jak British Broadcasting Corporation czy Discovery Channel (Welbourne, Grant, 2016). Z kolei najpopularniejszy kanał prowadzony przez naukowca w Polsce to „Zlewka totalna” – jest on jednak zdecydowanie w tyle pod względem liczby subskrybentów za kanałami prowadzonymi przez osoby niebędące naukowcami (Tabela 4.5). O popularności kanałów na YouTube decyduje forma, niestandardowy, często zabawny sposób przekazywania treści. Z badań nad preferencjami odbiorców treści naukowych w internecie (Kulczycki, 2013) wynika, że najbardziej pożądaną formą, w jakiej powinny być upowszechniane treści naukowe, są krótkie filmiki prezentujące materiał w sposób zabawny, intrygujący oraz angażujący odbiorcę.

Tabela 4.5. Najpopularniejsze polskie kanały popularnonaukowe na YouTube

Nazwa	Liczba subskrypcji (stan na marzec 2021 r.)	Prowadzący	Przekaz
„Historia bez cenzury”	1 310 000	Tomasz Okoń	Kanał prezentuje inny wymiar nauczania historii, bez nużących dat, tylko z ogólnie zarysowanym wiekiem czy z epoką
„SciFun”	1 080 000	Dariusz Hoffmann	Eksperymenty, ciekawostki naukowe, walka z pseudonauką
„Polimaty”	722 000	Radosław Kotarski	Filmy + zabawa Podawanie wiedzy w sposób lekki i przyjemny
„Emce kwadrat”	721 000	Huyen – Wietnamka	Naukowe filmiki w luźnej, ciekawej, czasem zabawnej formie
„Uwaga! Naukowy Bełkot”	590 000	Dawid Myśliwiec	Ciekawostki, przystępny przekaz
„Nauka to lubię”	488 000	Tomasz Rożek – fizyk	Filmy dotyczące różnych zagadnień ze świata nauki
„Mówiąc inaczej”	479 000	Paulina Mikuła – polska osobowość internetowa, prezenterka telewizyjna, menedżerka i popularyzatorka wiedzy o języku polskim	Kanał o tym, jak poprawnie posługiwać się językiem polskim
„Astrofaza”	414 000	Piotr Kosek	Kanał na temat kosmosu – kosmiczne newsy oraz technologie przyszłości, odpowiedzi na pytania widzów

Nazwa	Liczba subskrypcji (stan na marzec 2021 r.)	Prowadzący	Przekaz
„Kasia Gandor”	241 000	Kasia Gandor – była modelka, a obecnie biotechnolożka, pasjonatka nauki	Publikuje filmy popularnonaukowe i minidokumenty o środowisku, zdrowiu i technologii
„Naukowo TV”	164 000	Krzysztof Poznański	Filmy dotyczące różnych zagadnień ze świata nauki
„Zlewka totalna”	11 200	Mariusz Gogół – biochemik, biolog, popularyzator nauki	Filmy na tematy mikrobiologiczne, biochemiczne czy też dotyczące biologii molekularnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji z YouTube’a.

W większości kanały popularnonaukowe na YouTube oraz fanpage’ę na Facebooku są obecne również na Twitterze. Do najbardziej znanych polskich popularyzatorów naukowych obecnych na tym serwisie należy zaliczyć dziennikarza naukowego Tomasza Rożka (@RozekTom), obserwowanego przez 12 300 osób. Ponadto na Twitterze aktywni są inni popularyzatorzy nauki, przede wszystkim dziennikarze naukowcy, co wynika ze specyfiki serwisu, na przykład Maciej Jakubowski (@JakubowskiEvid), Szymon Zdziebłowski (@szdzieblowski) czy Jan Stradowski (@stradowski). Liczba obserwujących jest jednak zdecydowanie niższa niż na Facebooku. Może to świadczyć o mniejszej skuteczności mikroblogowania jako formy docierania z przekazem naukowym do społeczeństwa, ale także o mniejszej popularności Twittera w Polsce³.

4.4. Bezpośrednie i partycypacyjne formy kontaktu społeczeństwa z nauką

Ważnymi źródłami wiedzy naukowej dla społeczeństwa, zapewniającymi bezpośredni kontakt i zaangażowanie odbiorców, są muzea i instytucje paramuzealne, takie jak: centra nauki, parki edukacyjne, eksperymentatoria, interaktywne wystawy, planetaria, ogrody zoologiczne, botaniczne, parki kulturowe. W Polsce według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2019 roku

³ W Polsce Twittera odwiedza ponad 6 milionów użytkowników, ale zarejestrowanych jest tylko kilkaset tysięcy, przy czym liczby te sukcesywnie wzrastają (IAB Polska, 2020).

funkcjonowało 959 muzeów i oddziałów muzealnych, które odwiedziło 40,2 mln osób. W Nocy Muzeów uczestniczyło w tym samym roku 798,7 tys. zwiedzających (GUS, 2019). Z kolei według danych Głównego Urzędu Statystycznego na 2019 rok w Polsce funkcjonowało 157 instytucji paramuzealnych, a odwiedziło je 14 mln osób (GUS, 2019). Dane te potwierdzają ważną rolę tych placówek w upowszechnianiu wiedzy naukowej. Specyfiką, zwłaszcza nowoczesnych, multimedialnych centrów nauki jest uruchamianie samodzielnej aktywności badawczej zwiedzających, wykorzystanie potencjału dydaktycznego stanowisk doświadczalnych i eksperymentalnych, bazowanie na interakcji, co sprzyja zaangażowaniu zwiedzających i chęci zrozumienia istoty poznawanego zjawiska (Karwasz, Kruk, Chojnacka, 2017).

Kolejną propozycją oferującą społeczeństwu bezpośredni kontakt z nauką są uniwersytety otwarte, uniwersytety dziecięce, uniwersytety trzeciego wieku czy wydarzenia naukowe (np. Noc Naukowców, odbywająca się co roku w całej Europie, przybierająca formę imprez popularnonaukowych), festiwale nauki (np. Śląski Festiwal Nauki, Festiwal Nauki w Warszawie, Festiwal Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi), pikniki naukowe (np. organizowany przez Polskie Radio i Centrum Nauki Kopernik). Według analiz Edyty Kosik (2017) wśród Polaków nieco bardziej rozpoznawane są festiwale nauki (44%) niż noce naukowców (35%). Wydarzenia te obfitują zarówno w wykłady, pokazy, warsztaty, eksperymenty, wycieczki edukacyjne, jak i w niestandardowe formy podania wiedzy, na przykład *science buscing* – naukowe teatry uliczne, kawiarenki naukowe, spotkania przy kawie, odwrócone kawiarnie naukowe. Kawiarnie naukowe funkcjonują także jako niezależne przedsięwzięcia, prowadzone przez stowarzyszenia popularyzujące naukę (Śląska Kawiarnia Naukowa, Polska Akademia Umiejętności), szkoły, muzea, uczelnie (np. Uniwersytet Gdański). Oferują one cykliczne, otwarte dla publiczności spotkania z nauką, podczas których naukowcy w popularnej formie prezentują wyniki swoich badań.

Najbardziej angażującą formą kontaktu publiczności z nauką jest tzw. nauka obywatelska (*citizen science*). Jest to przykład demokratyzacji nauki, czyli włączania osób spoza środowiska naukowego do badań naukowych, oceny rezultatów prac badawczych i konsultacji społecznych (Jedlikowska, 2020). Na całym świecie funkcjonują tysiące projektów naukowych, w ramach których wolontariusze, pasjonaci danego tematu uczestniczą w zbieraniu, kategoryzowaniu, przepisywaniu lub analizowaniu danych naukowych. Poprzez uczestnictwo w naukowej sieci społecznej stają się oni komunikatorami nauki. Badania potwierdzają, że obywatelskie projekty naukowe pozwalają uczestnikom zdobywać wiedzę o określonych tematach i procesach naukowych, zwiększają świadomość społeczną na temat różnorodności badań naukowych oraz umożliwiają wykorzystanie indywidualnych zainteresowań amatorów w profesjonalnych przedsięwzięciach naukowych (Bonney i in., 2016).

4.5. Podsumowanie

Zaprezentowane w rozdziale źródła wiedzy naukowej i formy kontaktu publiczności z nauką wpisują się w nurt tzw. społecznego uczenia się. Dostarczają one społeczeństwu wiedzy naukowej w sposób przystępny, zrozumiały, oferują kontakt z naukowcami i instytucjami naukowymi, czyniąc je bardziej dostępnymi, pobudzają ciekawość i chęć zrozumienia różnych zjawisk. Coraz częściej przekaz naukowy ma na celu zdobycie zainteresowania publiczności, wzbudzanie emocji, zwrócenie uwagi na problemy i mobilizowanie do podejmowania działań, zmiany postaw czy zachowań, a nie tylko poinformowanie opinii publicznej. Sięganie przez ludzi do różnorodnych źródeł wiedzy naukowej zależy od indywidualnego zainteresowania nauką, przekonania o korzyściach z niej płynących, ale także tematyki, dostępności tych źródeł czy poziomu wykształcenia. Bez wątpienia im bardziej zrozumiały i atrakcyjny jest przekaz, tym większe prawdopodobieństwo jego dotarcia do szerszego grona odbiorców. Sposób przybliżania nauki społeczeństwu jest tym bardziej ważny, że decyduje o zaufaniu do nauki, a w konsekwencji o jej roli w codziennych wyborach i zachowaniach ludzi.

Bibliografia

- Allgaier J., *Science on YouTube: What users find when they search for climate science and climate manipulation*, 2016, <https://arxiv.org/abs/1602.02692> (dostęp: 6.03.2021).
- BBVA, *Understanding of Science. International Study on "Scientific Culture"*, Foundation BBVA, Department of Social Studies and Public Opinion, 2012, https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/Presentation_understanding%20of%20science_10%2005%202012_.pdf (dostęp: 3.02.2021).
- Bonney R., Phillips T.B., Ballard H.L., Enck J.W., *Can citizen science enhance public understanding of science?*, „Public Understanding of Science” 2016, vol. 25(1), s. 2–16.
- Brossard D., *New media landscapes and the science information consumer*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2013, no. 110(3), s. 14096–14101.
- Demagog, 2021, <https://demagog.org.pl/> (dostęp: 7.03.2021).
- European Commission, *Special Eurobarometer 401: Responsible Research and Innovation (RRI), science and technology*, European Union, Luxembourg 2013, http://data.europa.eu/88u/dataset/S1096_79_2_401 (dostęp: 3.02.2021).
- Gavin N.T., *The web and climate change politics Lessons from Britain?*, [w:] T. Boyce, J. Lewis (red.), *Climate change and the media*, Peter Lang, New York 2009, s. 129–142.
- Goodwin J., Dahlstrom M.F., *Communication strategies for earning trust in climate change debates*, „WIREs Climate Change” 2014, vol. 5(1), s. 151–160.
- GUS, *Kultura w 2019 roku*, 2019, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/kultura/kultura-w-2019-roku,2,17.html> (dostęp: 7.03.2021).

- Huber B., Barnidge M., Gil de Zúñiga H., Liu, J., *Fostering public trust in science: The role of social media*, „Public Understanding of Science” 2019, vol. 28(7), s. 759–777.
- IAB Polska, *Przewodnik po social media w Polsce*, 2020, <https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/01/IAB-Przewodnik-po-Social-Media-w-Polsce-2019-2020-1.pdf> (dostęp: 1.03.2021).
- Jarska L.M., *Pracownik naukowy w mediach społecznościowych – od popularyzacji nauki do kreowania wizerunku*, „Toruńskie Studia Bibliologiczne” 2016, nr 2(17), s. 201–238.
- Jedlikowska D., *Modele komunikacji naukowej. W stronę demokratyzacji nauki?*, „Przegląd Socjologii Jakościowej” 2020, nr 16(3), s. 144–162.
- Kaczinski A., Hennig-Thurau T., Sattler H., *Social Media & Society Report: Wie Deutschland soziale Medien nutzt und was das für unsere Gesellschaft bedeutet*, DFG-Forschergruppe 1452 „How Social Media Is Changing Marketing”, Hamburg 2019, https://www.marketingcenter.de/sites/mcm/files/downloads/research/lmm/literature/kaczinski_hennig-thurau_sattler_social_media_and_society_report_2019.pdf (dostęp: 2.02.2021).
- Karwasz G., Kruk J., Chojnacka J., *Edukacja multimedialna w centrach nauki i eksploratorach*, 2017, http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Publikacje_2011/Edukacja_Multimedialna_2011.pdf (dostęp: 7.03.2021).
- Kosik E., *Noce Naukowców i Festiwale Nauki jako forma popularyzacji nauki oraz sposób komunikacji ludzi nauki z otoczeniem*, „Nowa Biblioteka. Usługi, Technologie Informacyjne i Media” 2017, nr 26(3), s. 95–116.
- Kulczycki E., *Serwis internetowy jako narzędzie komunikacji naukowej. Badanie skuteczności promocji w portalu „Nauka i Postęp”*, 2013, https://www.researchgate.net/publication/235914269_Serwis_internetowy_jako_narzedzie_komunikacji_naukowej_Badanie_skuteczności_promocji_w_portalu_Nauka_i_Postęp (dostęp: 2.02.2021).
- 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.
- National Science Board, *Science and technology: Public attitudes and understanding. Science and Engineering Indicators 2012*, National Science Foundation, Arlington 2012.
- Nauka w Polsce, *O serwisie*, 2021, <https://naukawpolsce.pap.pl/node/29534> (dostęp: 7.03.2021).
- Reif A., Kneisel T., Schäfer M., Taddicken M., *Why are scientific experts perceived as trustworthy? Emotional assessment within TV and YouTube videos*, „Media and Communication” 2020, vol. 8(1), s. 191–205.
- Schäfer M.S., Kessler S.H., Fähnrich 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 2020, s. 77–104.
- Schmidt A.L., Zollo F., Scala A., Betsch C., Quattrocioni W., *Polarization of the vaccination debate on Facebook*, „Vaccine” 2018, vol. 36(25), s. 3606–3612.
- Weingart P., Guenther L., *Science communication and the issue of trust*, „Journal of Science Communication” 2016, vol. 15(5), C01.
- Welbourne D.J., Grant W.J., *Science communication on YouTube: Factors that affect channel and video popularity*, „Public Understanding of Science” 2016, vol. 25(6), s. 706–718.

- Wellcome Global Monitor 2018. *How does the world feel about science and health?*, Gallup 2019a, <https://wellcome.org/reports/wellcome-global-monitor/2018> (dostęp: 4.03.2021).
- Wellcome Global Monitor 2018. *How does the world feel about science and health? Appendix C: Country-level data*, Gallup 2019b, <https://wellcome.org/sites/default/files/wgm2018-country-data-p-z.pdf> (dostęp: 4.03.2021).
- Wirtualne Media, *W TVP1 i TVP2 mniej informacji i dokumentów*, w *TVP Info więcej publicystyki*, 2019, <https://www.wirtualnemedial.pl/artykul/w-tvp1-i-tvp2-mniej-informacji-i-dokumentow-w-2018-roku-w-tvp-info-wiecej-publicystyki-w-minionym-roku> (dostęp: 5.02.2021).
- Wynne B., *Public engagement as a means of restoring public trust in science – Hitting the notes, but missing the music?*, „Community Genet” 2006, vol. 9(3), s. 211–220.
- Zacher L.W., *Nauka, technika, społeczeństwo. Podejścia i koncepcje metodologiczne, wyzwania innowacyjne i ewaluacyjne*, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2012.
- Zavestoski S., Shulman S., Schlosberg D., *Democracy and the environment on the Internet: Electronic citizen participation in regulatory rulemaking*, „Science, Technology & Human Values” 2006, vol. 31(4), s. 383–408.
- Związek Kontroli Dystrybucji Prasy, *Komunikat Zarządu Związku Kontroli Dystrybucji Prasy o wysokości nakładów i dystrybucji tytułów kontrolowanych przez ZKDP w 2018 roku*, 2019, <https://www.zkdp.pl/images/Komunikat2018.pdf> (dostęp: 26.01.2021).

CYTOWANIE:

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