

Percepcja „koronawirusa” w polskim Internecie do czasu potwierdzenia pierwszego przypadku zakażenia SARS-CoV-2 w Polsce

Perception of “coronavirus” on the Polish Internet until arrival of SARS-CoV-2 in Poland

Andrzej Jarynowski^{1,A–F}, Monika Wójta-Kempa^{2,C,E,F}, Vitaly Belik^{3,A,C,E,F}

¹ Instytut Badań Interdyscyplinarnych, Wrocław, Polska

² Zakład Medycznych Nauk Społecznych, Katedra Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wrocław, Polska

³ Grupa Modelowania Systemowego, Instytut Epidemiologii Weterynaryjnej i Biometrii, Wolny Uniwersytet Berliński, Berlin, Niemcy

A – koncepcja i projekt badania, B – gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – analiza i interpretacja danych,

D – napisanie artykułu, E – krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne, ISSN 2082-9876 (print), ISSN 2451-1870 (online)

Piel Zdr Publ. 2020;10(2):89–106

Adres do korespondencji

Andrzej Jarynowski

e-mail: ajarynowski@gmail.com

Zewnętrzne źródła finansowania

Brak

Konflikt interesów

Nie występuje

Podziękowania

Autorzy pragną podziękować Polsko-Niemieckiej Fundacji na rzecz Nauki (PNFN: 2019-21) oraz Wolnemu Uniwersytetowi Berlińskiemu (Freie Universität Berlin – FU AvH: 08166500) za grant podróży dla Andrzeja Jarynowskiego oraz Danielowi Płatkowi, Łukaszowi Krzowskiemu, Arkadiuszowi Trzosowi, Andrzejowi Budzie, Ireneuszowi Skawinie i Marcusowi Doherrrowi za konsultacje.

Praca wpłynęła do Redakcji: 16.03.2020 r.

Po recenzji: 18.03.2020 r.

Zaakceptowano do druku: 3.04.2020 r.

Cytowanie

Jarynowski A, Wójta-Kempa M, Belik V. Percepcja „koronawirusa” w polskim Internecie do czasu potwierdzenia pierwszego przypadku zakażenia SARS-CoV-2 w Polsce. *Piel Zdr Publ.* 2020;10(2):89–106. doi:10.17219/pzp/120054

DOI

10.17219/pzp/120054

Copyright

© 2020 by Wrocław Medical University
This is an article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution 3.0 Unported License
(https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)

Streszczenie

Wprowadzenie. Wirus SARS-CoV-2, wywołujący chorobę COVID-19, mimo że odkryty dopiero pod koniec 2019 r. w okolicy Wuhan (prowincja Hubei w Chinach), już w styczniu 2020 r. stał się globalnym zagrożeniem dla zdrowia publicznego. Dopiero 4.03.2020 r. potwierdzono pierwszy przypadek wirusa w Polsce. Percepcja pandemicznego ryzyka w społeczeństwie polskim wydaje się wyolbrzymiona, więc istnieje niebezpieczeństwo rozwoju niekorzystnych zjawisk, takich jak panika.

Cel pracy. W związku rozprzestrzenianiem się zakażeń wirusem SARS-CoV-2 pojawiła się potrzeba analizy percepcji problemu w Polsce z uwzględnieniem natężenia zainteresowania wydarzeniami związanymi z „koronawirusem” w czasie. Powyższa analiza ma charakter wstępny, sygnalizacyjny – fakty szybko się dezaktualizują, a nastroje społeczne – zmieniają.

Materiał i metody. Zbadano percepcję wydarzeń związanych z „koronawirusem” w polskim społeczeństwie za pomocą analizy ilościowej śladu cyfrowego w Internecie (Twitter, Google, YouTube, Wikipedia i media elektroniczne reprezentowane przez Event Registry) pozbawionego od pojawienia się pierwszych informacji w styczniu 2020 r. do 3.03.2020 r., czyli daty pierwszego potwierdzonego przypadku zachorowania na COVID-19. Wykorzystano proste techniki data miningowe, przetwarzania języka naturalnego czy analizy danych społecznościowych. Ze względu na różnorodność targetu każda badana platforma internetowa została poddana analizie reprezentatywności użytkowników oraz typu komunikacji.

Wyniki. Zainteresowanie wirusem ma charakter falowy i jest podzielone na informacyjne fazy – „chińską” i „włoską” – na wszystkich platformach. Zaobserwowano wzrost zainteresowania dotyczącego m.in. wprowadzonej w Polsce specustawy w tzw. fazie komentatorskiej. Analiza semantyczna wykazała, że najczęściej wyszukiwane zagadnienia koncentrują się wokół obszarów zagrożenia, strachu oraz prewencji. Sieć społecznościowa Twittera w największym stopniu odzwierciedla polską scenę polityczną i podziały światopoglądowe. Wyróżniono 2 kategorie internautów: aktywną i pasywną. Charakteryzują się one różnymi potrzebami informacyjnymi i schematami komunikacyjnymi. Zaprezentowano aktorów i influencerów, którzy mogą stać się głównymi agentami wpływu.

Wnioski. Media tradycyjne i społecznościowe nie tylko odzwierciedlają rzeczywistość, ale także ją tworzą. Monitorowanie zachowań użytkowników sieci społecznościowych może być wykorzystywane jako predyktor decyzji dotyczących zarządzania ryzykiem związanym z epidemią chorób zakaźnych.

Słowa kluczowe: Internet, socjologia medycyny, monitorowanie epidemiologiczne, SARS-CoV-2, media komunikacyjne

Abstract

Background. Although the SARS-CoV-2 virus, which causes the COVID-19 disease, was discovered only in late 2019 in vicinity of the city of Wuhan (Hubei province, China), in January 2020 it already became a global threat to public health. The first case of the SARS-CoV-2 in Poland was confirmed as late as on March 4, 2020. The perception of pandemic risk in Polish society seems to overestimate the actual risk; therefore, there is a danger of development of adverse phenomena, such as panic.

Objectives. Along with the proliferation of SARS-CoV-2 infection, a need for an analysis of the perception of these problems in Poland arose. Such analysis should consider the variation of intensity of interest in events related to “coronavirus” over time. The presented analysis is of a preliminary and signaling nature, due to facts losing their timeliness and changing social moods.

Material and methods. To study the perception of the COVID-19 virus in Polish society, we used quantitative analysis of the digital footprints on the Internet (Twitter, Google, YouTube, Wikipedia, and electronic media represented by Event Registry) from January 2020 (the first information about the virus) till March 3, 2020 (announcement of the first confirmed case of COVID-19 in Poland). Data mining, natural language processing and social network analysis techniques were used. Because of the diversity of target groups, representativeness and type of communication of each platform studied were analyzed.

Results. Interest in the virus is wave-like and can be divided into 2 phases – “Chinese” and “Italian” – on all platforms. A rise in interest could be observed concerning the special Legal Act to combat COVID-2019 during a so-called commentary phase. Semantic analysis has shown that the topics most searched for are concentrated in threat, fear and prevention areas. The Twitter network reflects the Polish society and its worldview and political divisions most precisely. Two categories of internet users were distinguished: active and passive users, characterized by information needs and communication schemes different for each category. Key actors and influencers who can become leading agents of influence were identified.

Conclusions. Traditional and social media not only reflect reality, but also create it. Monitoring of behavior of social media users can be utilized as a predictor of decisions concerning management of risk related to epidemics of infectious diseases.

Key words: Internet, medical sociology, epidemiological monitoring, SARS-CoV-2, communications media

Wprowadzenie

Zjawisko „koronawirusa” i jego społeczne znaczenie

Choć spora część polskiej populacji usłyszała o koronawirusach dopiero na początku 2020 r., to w rzeczywistości mamy z nimi do czynienia od dawna. Pojawienie się nowego szczepu z Wuhan wzbogaciło potoczne znaczenie terminu „koronawirus”, utożsamiając go z „wirusem z Wuhan”, nazywanym też medycznym określeniem SARS-CoV-2 (ang. *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*; wcześniej: *2019 novel coronavirus* – 2019-nCoV) i powszechnie kojarzonym z nazwą wywołanej przez niego choroby COVID-2019 (ang. *coronavirus disease 2019*). Niecała połowa Polaków uważała, że to właśnie „koronawirus” był najważniejszym tematem w 2. połowie lutego 2020 r.¹ Mimo że (na podstawie stanu wiedzy z początku marca 2020 r.) zakaźność wirusa jest umiarkowana (stopa reprodukcji epidemii: $R_0 \sim 2$),^{2,3} a śmiertelność w populacjach nieobciążonych – niska (<1%),² wirus przyczynia się do głębokich zmian w aspekcie ekonomicznym (ogólnoświatowe braki w zaopatrzeniu produktów, spadki na giełdach), społecznym (lęk, ograniczenia migracji i udziału w imprezach masowych), kulturowym (ograniczenie swobód i rygorystyczne środki mitygujące, zamykanie firm i instytucji, utrata źródeł dochodu). Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization – WHO) ogłosiła 11.03.2020 r. stan pandemii.⁴ Od tego dnia sytuacja informacyjna zaczęła się gwałtownie intensyfikować – w historii Internetu nie zaobserwowa-

no dotychczas zjawiska medialnego na taką skalę, jak zainteresowanie „koronawirusem”.

Choroba nie występowała w Polsce (oficjalnie) do 3.03.2020 r., jednak doniesienia o rozwijającej się w odległych regionach świata epidemii docierały także do naszego kraju. Informacje były przekazywane w sposób selektywny i niesystematyczny. Nieunikniony wzrost potrzeb informacyjnych nastąpił, gdy pierwsze przypadki zakażenia SARS-CoV-2 zaobserwowano w Europie. Niezależnie od oficjalnych komunikatów rządowych czy służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo epidemiologiczne stale mamy do czynienia ze spontanicznie kreowanymi medialnymi i społecznymi znaczeniami informacji. Rozdzźwięk między eksperckimi analizami ryzyka a jego społeczną percepcją sprawia, że przekaz musi być stale aktualizowany.⁵ Monitorowanie zachowań informacyjnych użytkowników Internetu jest ważnym predyktorem realnych zachowań związanych z przygotowaniem się do ewentualnego zakażenia i przeciwdziałania epidemii.

Celem pracy jest eksploracyjna, wstępna, ilościowa ocena postrzegania zjawisk związanych z SARS-CoV-2 i wywołaną przez niego chorobą COVID-2019 w Polsce za pomocą cyfrowej analizy agentów i zdarzeń w mediach internetowych (głównie społecznościowych) przy wykorzystaniu prostych technik eksploracyjnych.³

Badania zjawisk sieciowych i zadania zdrowia publicznego

Na całym świecie bada się aktywność użytkowników w mediach społecznościowych, aby lepiej zrozumieć po-

strzeżenie chorób. W niektórych przypadkach można dzięki temu śledzić rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych.⁶ Zarządzanie informacją jest również istotne w realizacji celów edukacji zdrowotnej i profilaktyki chorób, m.in. w zapobieganiu zjawisku paniki społecznej. Katalizacja społecznych lęków⁷ może wywołać panikę,⁸ która poprzez emergentne⁹ i prywatne działania jednostek może doprowadzić do eskalacji zjawisk niepożądanych, jak zamieszki,^{10,11} nadreaktywne i patologiczne (nieadekwatne do zagrożenia i zaleceń) społeczne dystansowanie,¹² takie jak stygmatyzacja¹³ lub inne irracjonalne zachowania. Nieuniknionym efektem społecznego dystansowania jest szok popytowy (np. ludzie robią mniejsze zakupy oraz coraz rzadziej) oraz szok podaży (np. przez ograniczenia wytwarza się niedużo produktów i świadczy mniej usług). Dodatkowo panika wokół epidemii COVID-2019 może ograniczyć handel, usługi i przemysł, szkodzi współpracy w biznesie i edukacji oraz wielu innym obszarom i sektorom, a ostatecznie prawdopodobnie doprowadzi do globalnej i lokalnej recesji gospodarczej (w większym stopniu niż bezpośrednie skutki zakażeń SARS-CoV-2¹⁴). Takie zjawiska zarówno występują w trakcie trwania pandemii, jak i są jej następstwem. Monitorowanie zachowań opierających się na naśladownictwie społecznym może stanowić element systemu pozwalającego na skuteczne zatrzymanie niepożądanych zjawisk.

Wstępne doniesienia z Chin świadczą o dużym zaangażowaniu naukowców i władz w monitorowanie (i kontrolę) mediów społecznościowych w związku z epidemią SARS-CoV-2.^{15–17} Poprzez analizę kluczowych momentów dyskursu medialnego wokół zjawiska rozprzestrzeniania się „koronawirusa” w Polsce zakłada się, że będzie można odtworzyć procesy kreowania zachowań poprzedzających ewentualną panikę wokół tematu epidemii i budowania świadomości epidemiologicznej polskiego społeczeństwa. Zaprezentowana w artykule analiza śladu cyfrowego może również stanowić egemplifikację potrzeb informacyjnych społeczeństwa w obliczu zagrożenia nieznaną chorobą zakaźną, które niezaspokojone mogą doprowadzić do paniki. Polskie doświadczenia z poprzedniej pandemii, czyli grypy A/H1N1 w latach 2009–2010, wskazują na dużą rolę mediów w budowaniu atmosfery zagrożenia i lęku społecznego na początku pandemii oraz propagowaniu profilaktyki i dyskusji o winnych w późniejszych etapach.¹⁸

Analiza śladu cyfrowego jest ważna w kontekście tworzenia dokumentacji zachowań społecznych i rozpoznawania najważniejszych trendów i społecznych ścieżek kognitywnych percepcji poprzez zmienne latentne¹⁹:

- strach (np. lęk przed nieznanym, poczucie zagrożenia wobec siebie i bliskich);
- gniew (np. złość na zły stan służby zdrowia w Polsce czy błędy rządzących).

Rekonstruowany ślad cyfrowy może przynieść odpowiedzi na pytania:

- jakie jest nasilenie potrzeb informacyjnych w obliczu zagrożenia dla zdrowia publicznego?
- jakie potrzeby informacyjne ma społeczeństwo zagrożone pandemią choroby zakaźnej?
- jaki jest charakter języka opisu pandemii?

Pomiar bieżącej percepcji społecznej „koronawirusa” (w tym przypadku jej internetowego wymiaru) jest wstępem do stworzenia optymalnego modelu komunikowania o sytuacji epidemiologicznej i zagrożeniach, zapobiegającego zachowaniom nadreaktywnym (np. panice). Realizację tego ostatecznego celu urzeczywistnić można jednak dopiero po dalszych pogłębionych analizach jakościowych i ilościowych. Dlatego proponowana w tym miejscu analiza śladu cyfrowego w Internecie powinna być uzupełnieniem tradycyjnego monitorowania szerzenia się chorób zakaźnych.

Rozprzestrzenianie się informacji (tzw. cykl życia produktu) zazwyczaj ma 3 fazy: wzrost zainteresowania (ang. *early adoption*), ogólne zainteresowanie (ang. *majority*), utrata popularności (ang. *laggers stage*).³ W kontekście „koronawirusa” można zaobserwować w Polsce pomniejsze cykle zainteresowania (jak w przypadku innych zagrożeń zdrowotnych²⁰).

Analiza sieci społecznościowych ma duży potencjał, gdyż potrafi wytłumaczyć sieciowy charakter epidemii²¹ oraz wykryć schematy szerzenia się dezinformacji.²² Dodatkowo pozwala na ocenę zachowań zbiorowych, np. ksenofobicznych, takich jak obwinianie Chińczyków czy Włochów za wybuch epidemii oraz stosowanie wobec nich przemocy symbolicznej w Internecie (cytat z Twittera: „zabronić przyjazdu Chińczykom” [<https://twitter.com/PO210ISO TOPE/status/1227846305747263488>]).

Rola Internetu w zarządzaniu informacją

Internet poprzez demokratyzację dostępu do informacji zaburzył tradycyjny model komunikacji: nadawca – komunikat – odbiorca, stąd w naszych badaniach obserwujemy istotne różnice między internetowymi ekspozyturami mediów tradycyjnych a mediami stricte internetowymi. Podmioty takie jak firmy, organizacje czy instytucje wykorzystują Internet w budowaniu marki czy propagowaniu treści, np. poprzez marketing wiralny (treści rozpowszechniają się wirtualnie w sposób podobny do szerzenia się chorób zakaźnych²³). Również dla polskich placówek medycznych Internet jest istotną platformą komunikacyjną i informacyjną, wpływającą na postrzeganie w jej otoczeniu.²⁴ Zmienia relację profesjonalista – pacjent²⁵ poprzez jej demokratyzowanie, ale również uprzedmiotowienie.²⁶ Ponadto wiele osób i instytucji posiada konta na więcej niż jednej platformie (tzw. struktura wielowarstwowa) w celu dywersyfikacji repertuarów działań (np. Twitter ma limit 280 znaków na wiadomość, wymusza więc zwięzłe komunikaty, a posty na Facebooku mogą już przyjmować bardziej rozbudowane formy). Media społecznościowe dostarczają informacje i dezinforma-

cje²⁷ na temat „koronawirusa” globalnie, z niespotykaną szybkością, podsycając panikę i tworząc tzw. infodemię (ang. *infodemic*), uderzając w całe państwa, takie jak Włochy.²⁸ Na naszych oczach wyodrębnia się z połączenia epidemiologii, e-zdrowia i m-zdrowia²⁹ oraz nauk o informacji nowy dział badań, czyli infodemiologia,³⁰ zajmująca się analizą treści internetowych w kontekście zjawisk zdrowotnych.³¹

Badanie zachowań społecznych polegające na analizie popularności słów kluczowych i tematów ma określone cele. Należy jeszcze raz podkreślić, że operujemy znaczeniami społecznymi, a nie medycznymi. Wymownym przykładem jest tu największy pik (czyli szczyt) zainteresowań tematem HIV w XXI w., który miał miejsce jesienią 2015 r. (ponad 5-krotnie większa liczba zapytań w Google niż przeciętnie), kiedy Charlie Sheen przyznał się do bycia seropozytywnym.³² Wydarzenie to nie miało związku z medycznymi postępami w dziedzinie immunologii czy wakcynologii, a było wirtualnym odzwierciedleniem reprezentacji umysłowych rozumianych jako odwzorowanie procesów społecznych.

Internet stanowi pożywkę do głoszenia poglądów często sprzecznych z aktualnym stanem wiedzy medycznej przy wykorzystaniu technik propagandy i perswazji oraz podatności pewnych grup docelowych na „teorie spiskowe”.³³ Autorzy takich treści mogą służyć na swój sposób za tzw. „pożytecznych idiotów”²⁷ i polaryzować społeczeństwo³⁴, co może być m.in. celem ingerencji obcych wywiadów.²⁷ Epidemii wywołanej przez wirusa towarzyszą więc zachowania związane z paniką informacyjną, a Internet może być tu elementem pośredniczącym.

Materiał i metody

Teoretyczne podstawy

Relacje między kulturą masową a wiedzą medyczną są bardzo skomplikowane. W ostatnich latach obserwujemy brak bezpośredniego przełożenia między naukowymi dowodami (np. w kwestii skuteczności maseczek ochronnych w prewencji zakażenia) a modelami wiedzy potocznej opisującej chorobę zakaźną.³⁵ W związku z tym, że różni aktorzy społeczni (ludzie i organizacje) inaczej postrzegają ryzyko związane z wirusem (w tym również naukowcy prezentują różne, często niepoparte żadnymi badaniami opinie), analiza percepcji społecznej zjawisk jest konieczna, i to właśnie jest głównym celem tego artykułu.

W tej pracy poprzez ilościową analizę śladów cyfrowych w Internecie (np. mediach społecznościowych) został odtworzony obraz dyskursu wokół „koronawirusa” w kluczowych wymiarach:

- form działania (np. liczba i charakter zdarzeń społecznych, takich jak poszukiwanie informacji);
- symbolicznych schematów pojęciowych (np. analiza sentymentu i pól pojęciowych);

– interakcji z otoczeniem społecznym i politycznym (np. analiza sieciowa osób oraz techniki modelowania tematycznego czy badanie obecności czynników zewnętrznych).

Analiza sentymentu (wydźwięku)⁹ polega na identyfikacji i klasyfikacji wypowiedzi o zabarwieniu emocjonalnym (najczęściej pozytywnym, neutralnym i negatywnym). Wykorzystano analizę sieci społecznościowych,⁹ gdyż przedstawia ona różne powiązania między aktorami społecznymi (wpływ społeczny, zaufanie, przyjaźń czy wrogość itd.) oraz cechy aktorów (przynależność polityczna, poglądy itd.). Modelowanie tematyczne⁹ ma na celu automatyczne klastrowanie tekstów o podobnych cechach w spójne tematycznie kategorie. Efektem jest obraz/mapa śladu cyfrowego zachowań nadawców i odbiorców informacji (z naciskiem na odbiorców).

Ponadto, wykorzystując elementy teorii aktora-sieci (ang. *actor-network theory* – ANT),³⁶ podkreślono interakcję czynnika biologicznego i zachowania ludzi (aktorów). Pole to przestrzeń potencjalnych semantycznych powiązań między znaczeniami wyrażanymi przez reprezentantów różnych organizacji, kapitałów społecznych bądź ideologii. Interesuje nas też sposób,³⁷ w jaki aktorzy podejmują ze sobą współpracę, dystrybuując zasoby, lub wchodzi w konflikt i kreślą (być może nawet nieświadomie) wyraźne granice. Nasze badania są więc wstępem do stworzenia modelu przepływu informacji wiralnej wywołującego zmianę behawioru społeczeństwa pod wpływem „koronawirusa”. Chodzi również o dokumentację nowej metody badania zachowań ludzkich w czasach współczesnych pandemii chorób zakaźnych.

Empiryczna implementacja i charakterystyka zbiorów danych

Ze względów metodologicznych analizę ograniczono do ilościowych danych dotyczących śladu cyfrowego pozostawionego w Internecie od stycznia 2020 r. do 3.03.2020 r. na platformach Google, Facebook, Wikipedia, YouTube i Event Registry (agregat mediów elektronicznych) z uwzględnieniem reprezentatywności ich użytkowników oraz wytworzonej treści.

Liczba internautów w Polsce w styczniu 2020 r. wyniosła ogółem 28,1 mln³⁸ (analogicznie 28,6 mln w styczniu 2019 r.³⁹). Nasycenie Internetem (dostęp do zasobów Internetu) jest na poziomie 85% całkowitej piśmiennej populacji kraju. W związku z tym pasywna reprezentatywność Internetu (odbiór treści) jest relatywnie wysoka, jednak w reprezentacji aktywnej (tworzenie własnych treści) przeważają młodsze grupy wiekowe (zdecydowanie większa aktywność w Internecie, statystyczny polski nastolatek dziennie spędza w sieci ok. 5 godzin⁴⁰) i kobiet (nawet 85% treści o tematyce zdrowotnej w mediach społecznościowych jest generowanych przez kobiety, a ponad 99% młodych Polek korzysta z Internetu²⁶). Badania ankietowe na niemieckich internautach⁴¹ wykazały,

że największy udział aktywnej populacji jest na Twitterze (ok. 70%), średni na Facebooku (ok. 50%), a niski na YouTube (ok. 15%).

Każda opisywana w niniejszej pracy platforma ma obciążenia i metodyczne ograniczenia. Giganci technologiczni, tacy jak Google, Twitter, czy Facebook, obiecali włączyć weryfikację faktów do filtrowania informacji. W związku z tym zebrany materiał był już wstępnie prze-filtrowany w różnym stopniu, a mianowicie:

- w przypadku Twittera zebrano dane surowe;
- w przypadku Google i YouTube były to agregaty udostępniane przez platformy;
- w przypadku Facebooka były to opracowania firm komercyjnych;
- w przypadku artykułów internetowych wybór tekstów został przeprowadzony metodami sztucznej inteligencji za pomocą narzędzia Event Registry.

Analiza danych z Twittera została przeprowadzona w programie R, służącym do przetwarzania języka naturalnego oraz analiz sieciowych. Ryciny zostały wykonane za pomocą narzędzi: Microsoft Excel, R, Answer The Public, Google Trends i Event Registry.

Techniki obliczeniowych nauk społecznych,³ pomimo wielu wad i raczej wyłącznie eksploracyjnego charakteru, dają jednak możliwość analizy ogromnej ilości danych (ang. *big data*) niskim kosztem i w krótkim czasie.

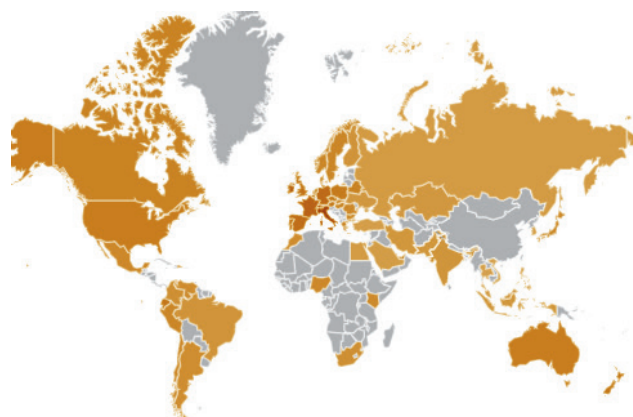
Wyniki

Google Trends

Google ma zasięg wśród internautów na poziomie 95% z ponad 8 mld wejść miesięcznie i jest niekwestionowanym liderem na rynku internetowym w Polsce.³⁸ Zainteresowanie „koronawirusem z Wuhan” można mierzyć liczbą zapytań w wyszukiwarce Google przy użyciu narzędzia Google Trends³⁹ (bezpłatny i publiczny serwis pozwalający na analizę wyszukiwań w kontekście zależności intensywności od czasu oraz położenia geograficznego). Za pomocą Google Trends można np. skorelować zapadalność na grype (również w Polsce³¹) z wyszukiwaniem terminów związanych z objawami (tzw. medycyna syndromalna).

W porównaniu z innymi częściami świata (Stany Zjednoczone, Europa Zachodnia) w Polsce zainteresowanie tym tematem w ujęciu ogólnym było niewielkie do pierwszej połowy lutego 2020⁴³ i wciąż jedynie umiarkowane w 2. połowie lutego i na początku marca 2020 r. (ryc. 1).

W związku z tym, że Google udostępnia jedynie względne różnice, a nie absolutne liczby zapytań, można je jedynie szacować. Według Google Ads średnia miesięczna liczba zapytań o „koronawirusa” w grudniu 2019 r., styczniu 2020 r. (kiedy nie było jeszcze zainteresowania wirusem) i lutym 2020 r. wyniosła prawdopodobnie ok. 2 mln, z czego wynika, że pod koniec lutego dzien-



Ryc. 1. Geografia intensywności tematu „koronawirusa” na świecie w Google (17.02–3.03.2020 r.). Im ciemniejszy odcień danego koloru, tym większa intensywność. Wygenerowano z zapytań Google przy użyciu narzędzia Google Trends

Fig. 1. Interest in “coronavirus” by country worldwide as reflected by Google (February 17 – March 3, 2020). The darker the shade of a given color, the greater the intensity. Generated from Google queries using the Google Trends tool

na liczba zapytań prawdopodobnie przewyższała 50 tys. Jednak przed potwierdzeniem obecności wirusa w Polsce inne tematy, m.in sportowe, plotkarskie, tabloidowe, kulturalne czy polityczne, zdecydowanie przewyższały zainteresowaniem „koronawirusem”, zarówno wg pomiarów RSS (znacznik przesyłania nagłówków, ang. *really simple syndication*), jak i trendów (lista najbardziej popularnych tematów bądź haseł). Tematy i hasła związane z „koronawirusem” stanowiły mniej niż 10% tematów i haseł o najszybciej wzrastającej popularności (top trendy). Żaden temat ani żadne hasło związane z „koronawirusem” nie znalazły się wśród 25 najczęściej wyszukiwanych (top) haseł i tematów.

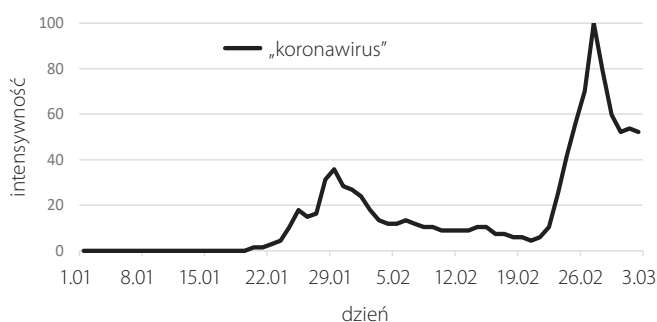
Analiza zapytań pozwala wyróżnić 2 fazy zainteresowania tematyką „koronawirusa” przez polskich użytkowników Google (ryc. 2).

Pierwsza miała miejsce na przełomie stycznia i lutego, kiedy w Chinach drastycznie wzrosła liczba zakażeń. Składała się ona z małego piku ok. 25 stycznia (śmierć dr. Lian-ga Wudonga, znanego chińskiego lekarza zajmującego się SARS-CoV-2) oraz dużego piku 29 stycznia (pierwszy przypadek w Niemczech). Ten pierwszy wzrost poszukiwań informacji został przez nas nazwany „fazą chińską”.

Druga faza nastąpiła z końcem lutego, kiedy we Włoszech wzrosła liczba zakażeń. Zarejestrowany na ryc. 2 pik z 27 lutego być może związany jest z medialnym zamieszaniem wokół domniemanego przypadku SARS-CoV-2 w Łodzi. Ze względu na dalszy rozwój wypadków nazwaliśmy tę fazę potrzeb informacyjnych „fazą włoską”. Na ryc. 2 widać, że zapytania o „koronawirusa” w „fazie włoskiej” niemal 2-krotnie przewyższają te w „fazie chińskiej”. Trudno oprzeć się wrażeniu, że potrzeby informacyjne Polaków wzrosły skokowo, gdy niebezpieczeństwo zostało zdefiniowane jako poważne (śmiertelne) i bliskie. Przywleczenie wirusa do Europy było wyzwaczem dru-

giego światowego ogniska choroby, więc u schyłku lutego poszukiwanie informacji mogło być wyrazem rozbudzenia się dopiero potrzeb informacyjnych.

Dalsza analiza śladu cyfrowego zainteresowania „koronawirusem” polegała na sprawdzeniu popularności słów związanych z zachowaniami mającymi na celu zapobieżenie rozprzestrzenianiu się zakażenia. Poszukiwanie informacji na temat zakażenia było wciąż niższe niż w krajach zaawansowanych cywilizacyjnie (ryc. 2; z uwzględnieniem tego, że kraje o wysokiej konektywności [ang. *connectiveness*] przepływu osób^{44,45} posiadały już wcześniej potwierdzone przypadki choroby).



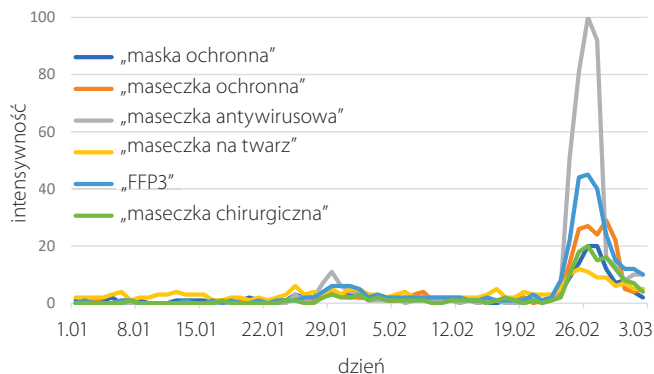
Ryc. 2. Intensywność zapytań (średnie dzienne wartości wyszukiwań) ze słowem „koronawirus” w polskim Google (1.01–3.03.2020 r.). Wygenerowano z zapytań Google przy użyciu narzędzia Google Trends

Fig. 2. The intensity of queries with the word "koronawirus" [coronavirus] in Polish Google (January 1 – March 3, 2020). Generated from Google queries using the Google Trends tool

Dodatkowo obserwujemy, że zdecydowanie najpopularniejszą poszukiwaną frazą jest odnosząca się do środków ochrony osobistej „maseczka antywirusowa” (ryc. 3). Warto zwrócić uwagę, iż w sensie medycznym taki termin nie istnieje i może być związany z atmosferą lęku, będącą przedpolem paniki. Poszukując produktu, który nie istnieje w profesjonalnym obiegu sprzedaży, klienci mogli doświadczać poczucia, że brakuje skutecznego sposobu zapobiegania zakażeniu. Ten lęk może się rozszerzać na postrzeganie dostępności innych ważnych towarów, np. żywności, i być wyzwalaczem zachowań nieracjonalnych.

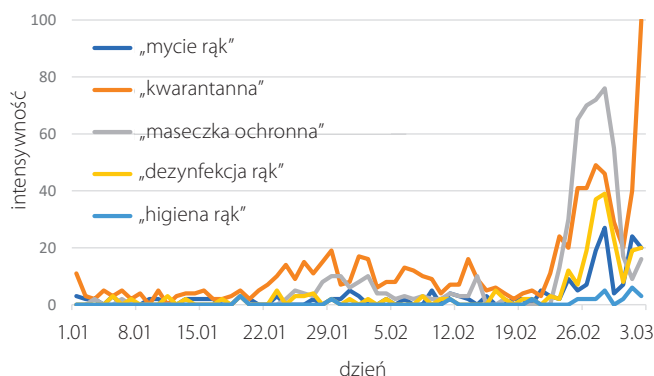
Zapytania internautów wskazują na ubogi zasób wiedzy dotyczącej środków prewencji epidemiologicznej (ryc. 3, 4). Należy zwrócić uwagę, że w analizowanym przedziale czasowym fachowe słownictwo, takie jak „higiena rąk”, praktycznie nie pojawia się w zapytaniach (poniżej progu szumu w porównaniu z innymi terminami epidemiologicznymi – ryc. 4). Być może niska penetracja informacyjna w porównaniu z innymi państwami⁴³ (ryc. 1) oraz wykorzystywanie quasi-medycznych neologizmów wiąże się ze zbyt małą wiedzą epidemiologiczną Polaków.⁴⁶

Wyniki zapytań dotyczących środków zapobiegania zakażeniom ilustruje ryc. 4. W danych z okresu 1.01–19.02.2020 r. obserwujemy niezbyt nasiloną wyżkę wyszukiwań takich wyrażen, jak „maseczka ochronna” i „kwarantanna”, oraz brak zmiany częstości zapytań w stosunku do wyrażen „mycie rąk” oraz „dezynfekcja



Ryc. 3. Intensywność zapytań (średnie dzienne wartości wyszukiwań) z frazami „maseczka ochronna”, „maseczka antywirusowa”, „maseczka na twarz”, „FFP3”, „maseczka chirurgiczna” (1.01–3.03.2020 r.) w polskim Google. Wygenerowano z zapytań Google przy użyciu narzędzia Google Trends

Fig. 3. The intensity of queries with the phrases “maseczka ochronna” [protective mask v], “maseczka ochronna” [protective mask], “maseczka antywirusowa” [antiviral mask], “maseczka na twarz” [face mask], “FFP3”, “maseczka chirurgiczna” [surgical mask] in Polish Google (January 1 – March 3, 2020). Generated from Google queries using the Google Trends tool



Ryc. 4. Intensywność zapytań (średnie dzienne wartości wyszukiwań) z frazami „mycie rąk”, „kwarantanna”, „maseczka ochronna”, „dezynfekcja rąk”, „higiena rąk” w polskim Google (1.01–3.03.2020 r.). Wygenerowano z zapytań Google przy użyciu narzędzia Google Trends

Fig. 4. The intensity of queries with the phrases “mycie rąk” [hand washing], “kwarantanna” [quarantine], “maseczka ochronna” [protective mask], “dezynfekcja rąk” [hand disinfection], “higiena rąk” [hand hygiene] in Polish Google (January 1 – March 3, 2020). Generated from Google queries using the Google Trends tool

rąk”. Kwestie związane z higieną rąk i kwarantanną miały pik lutowy oraz marcowy. Zapytania o maski osiągnęły szczyt popularności pod koniec lutego, lecz w marcu częstość ich wyszukiwania się nie zmieniła (w przeciwieństwie do innych epidemiologicznych terminów), co może wynikać np. z efektywności kampanii informacyjnych na temat ich skuteczności lub po prostu z braku dostępności towaru. Maseczki były poszukiwane nie tylko przez Google, ale również przez serwisy transakcyjne i porównywarki cen. W okresie 10.01–15.02.2020 r. zaobserwowano wielokrotny wzrost cen maseczek w porównywarce Ceneo,⁴⁷ jak również w aptekach, np. w aplikacji Kto-malek, w której pik wyszukiwań maseczek miał miejsce mniej więcej 23.02.2020 r.⁴⁸

Ilustrację społecznych reprezentacji (definicji sytuacji) zebranych podczas semantycznej analizy zapytań przedstawia ryc. 5. Analizując sieci semantyczne zapytań, można odtworzyć frazy najczęściej współwystępujące ze słowem „koronawirus” w mianowniku. Taka sieć zawiera informację, w jaki sposób predykat – rzeczownik „koronawirus” – wiąże się ze swoimi argumentami we frazie pytającej.⁴⁹

W tej konwencji (ryc. 5) pytania najczęściej wiążą się z zagrożeniem (np. czy wirus jest w Polsce / dotrze do Polski / blisko Polski; czy można umrzeć / jak zabija), a w drugiej kolejności z prewencją (np. jak zapobiec / chronić się / zabezpieczyć się). Ponadto pojawiają się

trzecioplanowe wątki, jak objawy, historia czy restrykcje. Bardzo ważny jest też aspekt bliskości geograficznej, gdyż miejscowniki „w okolicy”, „niedaleko”, „obok”, „blisko” dominują pole semantyczne wokół słowa „koronawirus”. Wskazywałoby to na pewnego rodzaju potrzeby informacyjne odbiorców. Pierwszy, niski poziom potrzeb to szacowanie zagrożenia i potencjalności jego wystąpienia (odpowiednik „fazy chińskiej”). Poziom drugi to poszukiwanie kierunków działań, tego, „jak się zabezpieczyć” (odpowiednik „fazy włoskiej”). Trzeci poziom potrzeb informacyjnych to próba określenia zasobów niezbędnych do działania – „jak szybko”, „kiedy”, „ile mam czasu” (odpowiednik „fazy oczekiwania”).



Ryc. 5. Sieć semantyczna fraz ze słowem „koronawirus” w polskim Google (1.01–28.02.2020 r.). Wygenerowano przy użyciu narzędzia Answer The Public⁵⁰

Fig. 5. Semantic net of the word “koronawirus” [coronavirus] in Polish Google (January 1 – February 28, 2020). Generated using the Answer The Public tool⁵⁰

Facebook

Facebook ma zasięg wśród internautów na poziomie 79% z ok. 4,5 mld wejść miesięcznie (przez przeglądarkę).³⁸ Do tego doliczyć trzeba sporą liczbę wejść z aplikacji. Facebook osiągnął w Polsce najwyższy wskaźnik penetracji wśród wszystkich mediów społecznościowych (z udziałem ok. 17 mln użytkowników) i dominuje w prawie wszystkich kategoriach demograficznych (wiek, płeć, wykształcenie, miejsce zamieszkania) poza nastolatkami.⁵¹ Facebook nie udostępnia danych ze swojego portalu do bezpośredniej analizy w sposób automatyczny poza płatnymi kampaniami reklamowymi. Mimo to dzięki firmom monitorującym rynek medialny można wyodrębnić najważniejsze informacje o dyskursie na temat „koronawirusa” w tym medium w okresie od początku stycznia do 28.02.2020 r.^{52,53}

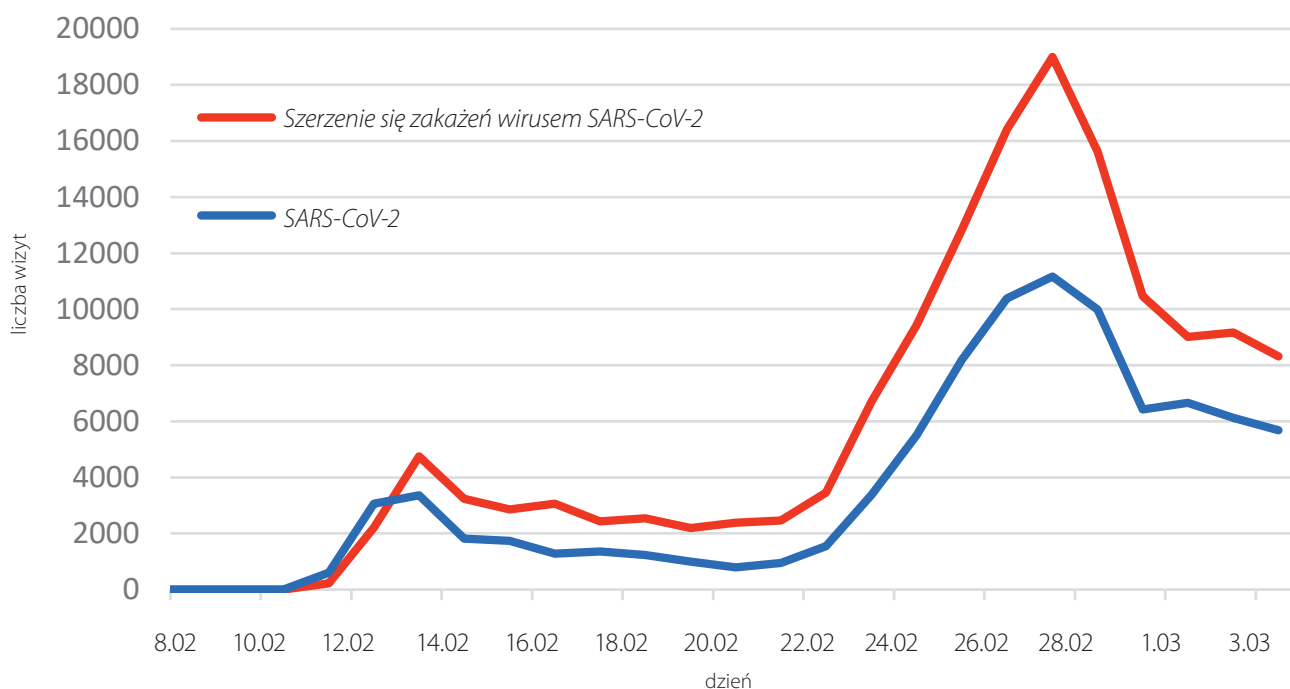
Najszybciej rosnący profil w styczniu oraz lutym 2020 r. w całym polskim Facebooku to Konflikty i Katastrofy Światowe. W styczniu zyskał on ponad 120 tys. nowych fanów z powodu wzmożonej aktywności związanej z informowaniem o „koronawirusie”. Facebook do tej pory nie był typowym źródłem poszukiwania wiedzy medycznej z dominującą rolą sieci wsparcia.

Najpopularniejszym postem w kategorii „Vlogi” w styczniu 2020 r. został materiał wideo pt. *Wuhan market* na profilu SA Wardęgi (@sawardega), który ostatecznie uznano za zawierający fałszywe informacje.⁵²

Wikipedia

Ruch na Wikipedii jest kolejnym wskaźnikiem aktywności społecznej stanowiącym źródło wiedzy o percepcji zagrożenia zakażeniem SARS-CoV-2 w Polsce. Wikipedia ma zasięg wśród internautów na poziomie 57% z ponad 350 mln wejść miesięcznie³⁸ oraz charakteryzuje się nadreprezentacją osób z wyższym wykształceniem oraz mieszkańców miast powyżej 200 tys. mieszkańców (w obu przypadkach wskaźnik dopasowania [ang. *affinity index*] wynosił⁵⁴ powyżej 115). W celu realizacji zamierzeń przyjrzelśmy się historii wyświetleń i dyskusji wokół haseł *SARS-CoV-2* i *Szerzenie się zakażeń wirusem SARS-CoV-2*.^{55,56}

Na ryc. 6. widać trend rosnący w liczbie zapytań z małym pikiem w okolicach 13 lutego oraz wyraźnym pikiem w okolicach 27 lutego (szczyt zainteresowania w „fazie włoskiej” z możliwym dodatkowym efektem pogłoski o pierwszym przypadku w Polsce). Pierwsze dni marca cechują się z kolei nieznacznym spadkiem zainteresowania, być może ze względu na nasycenie społeczeństwa podstawowymi definicjami. Burzliwa dyskusja dotyczy m.in. skuteczności masek ochronnych czy wiarygodności danych z Chin. Brak danych sprzed 10 lutego wiąże się ze zmianami tytułów artykułów spowodowanymi zmianami nazwy wirusa i choroby przez WHO.



Ryc. 6. Liczba wyświetleń artykułu *Szerzenie się zakażeń wirusem SARS-CoV-2* (10.02–3.03.2020 r.) oraz *SARS-CoV-2* (31.01–3.03.2020 r.) na polskiej Wikipedii

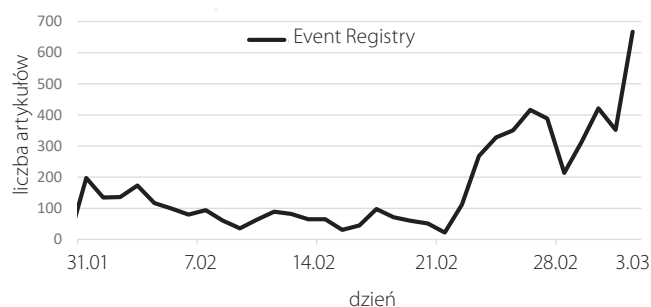
Fig. 6. The number of views of the articles *Szerzenie się zakażeń wirusem SARS-CoV-2* [Spread of SARS-CoV-2] (February 10 – March 3, 2020) and *SARS-Cov-2* (February 8 – March 3, 2020) on Polish Wikipedia

Event Registry

Wybraliśmy Event Registry⁵⁷ jako agregator treści, ponieważ zawiera dużą bazę źródeł/mediów internetowych reprezentujących różne orientacje polityczne. Ponadto przyznaje pierwszeństwo cyfrowym wersjom fizycznych kanałów nadawczych, w tym telewizji, radia i gazet. W terminie 31.01–1.03.2020 r. system wyselekcjonował 4603 reprezentatywne artykuły (w okresie 31.01–3.03.2020 r. łącznie 5622 artykuły) dla zadanego tematu: „koronawirus” („coronavirus”), w lokalizacji: Polska, w języku polskim. Event Registry wykorzystuje sztuczną inteligencję⁹ (m.in. uczenie maszynowe, przetwarzanie języka naturalnego, analizę sieciową oraz analizę sentymentu) w celu automatycznej selekcji oraz analizy tekstów.

Można zauważyć tygodniowy rytm artykułów oraz 3 wzrosty zainteresowania: pod koniec stycznia (pik 31 stycznia) – „faza chińska”, w 2. połowie lutego (pik 27 lutego) – „faza włoska” i na początku marca (pik 1 marca) – „faza oczekiwania” (ryc. 7).

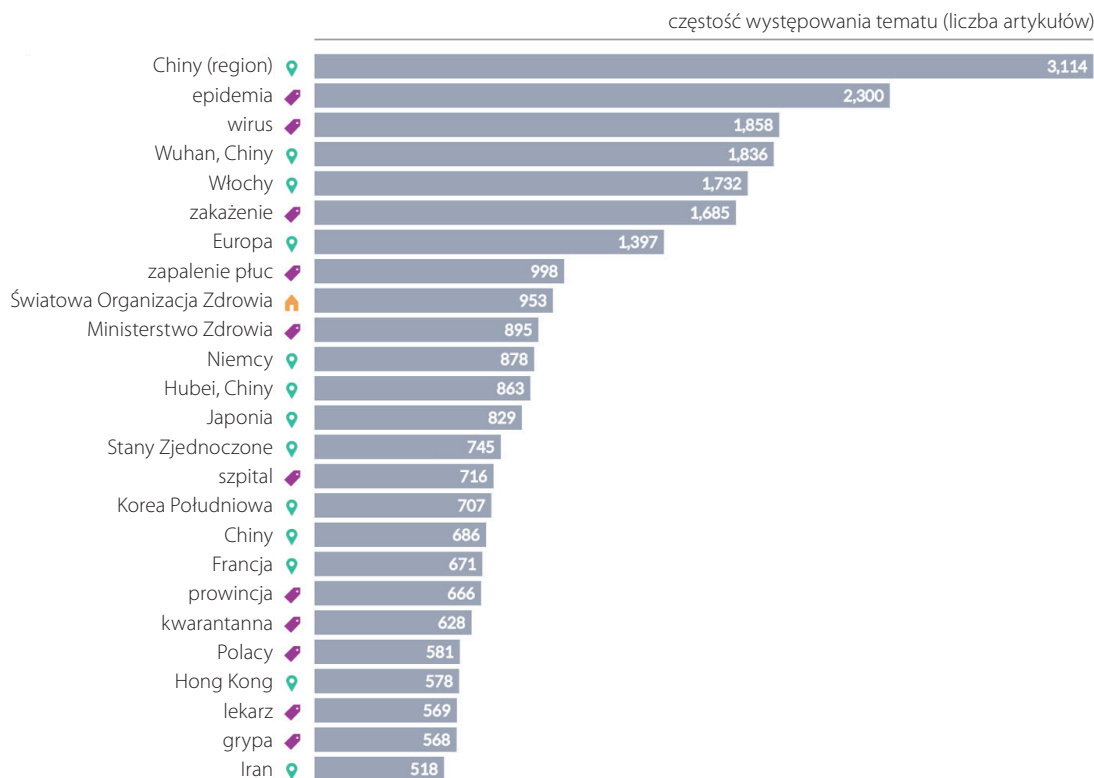
Najczęściej pojawiającymi się kategoriami (wyłonionymi za pomocą modelowania tematycznego) są nazwy geograficzne, następnie terminy epidemiologiczne, potem objawy choroby, a listę zamykają instytucje (ryc. 8). Wykres odzwierciedla globalny ślad cyfrowy „koronawirusa”: epicentra choroby (rejon endemiczny do początku marca) i kolejne zainfekowane kraje. Obserwujemy powoływanie się na instytucje medyczne (takie jak WHO i instytucje rządowe).



Ryc. 7. Liczba polskich artykułów poruszających temat „koronawirusa” w czasie w jednodniowych interwałach (31.01–3.03.2020 r.). Wygenerowano przy użyciu narzędzia Event Registry

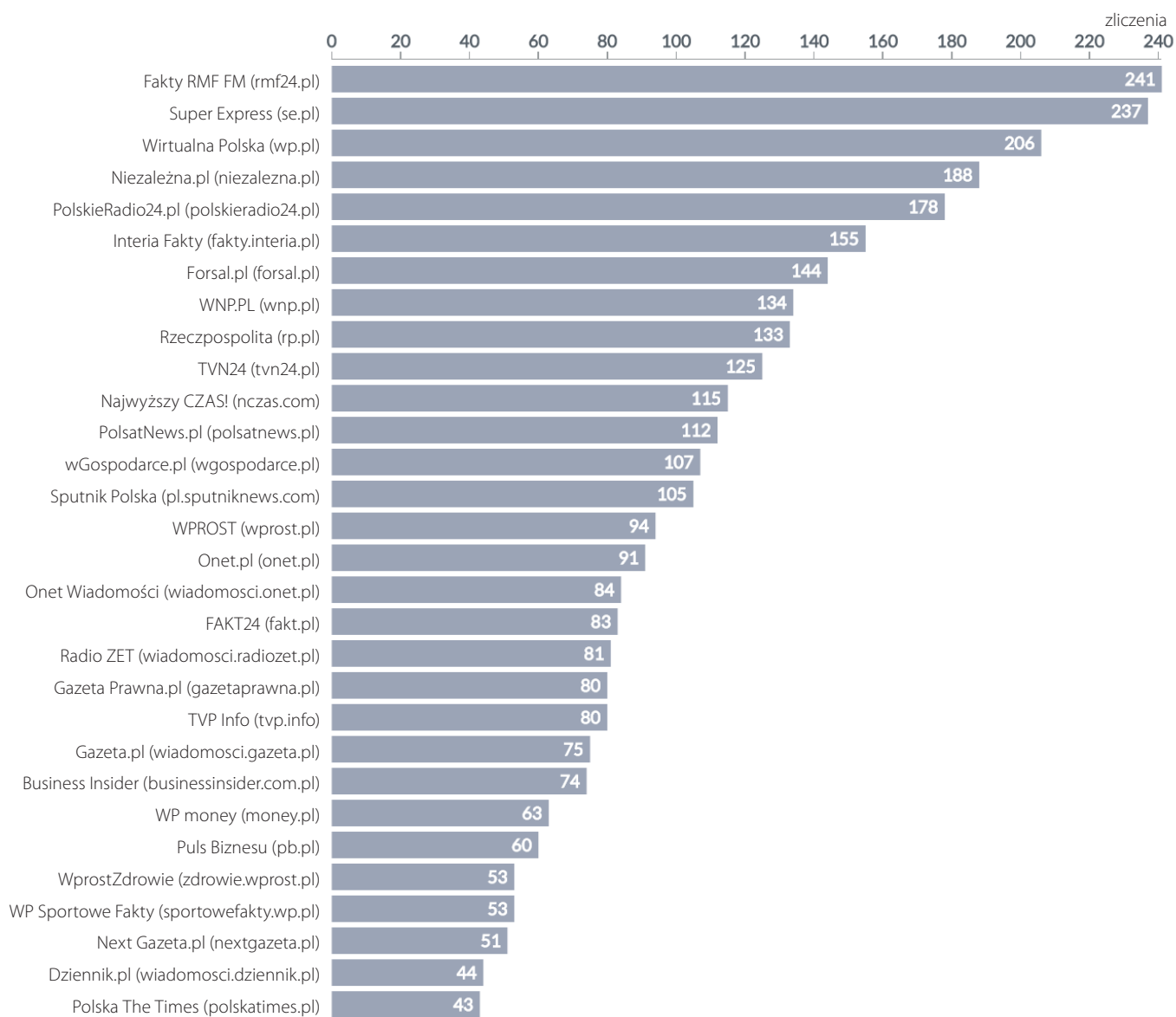
Fig. 7. Number of Polish articles about “coronavirus” in time at one-day intervals (January 31 – March 3, 2020). Generated using the Event Registry tool

Selekcja źródeł wykonana przez automat Event Registry jest w dużej mierze zorientowana na media głównego nurtu (mainstreamowe – najpopularniejsze), co powoduje, że w tym zbiorze danych znajdują się przede wszystkim relacjonowanie doniesień i przekazywanie informacji (ryc. 9). Dzięki tej selekcji odtworzono istotny zasięg (procent) wśród internautów. Należy zwrócić uwagę, że media publiczne stanowią zdecydowaną mniejszość w zbiorze istotnych artykułów, w związku z czym prawdopodobnie nie są ważnym źródłem informacji o „koronawirusie” wśród internautów.



Ryc. 8. Top 25 tematów w polskich artykułach o „koronawirusie” automatycznie wyznaczonych przez system (31.01–1.03.2020 r.). Wygenerowano przy użyciu narzędzia Event Registry

Fig. 8. Top 25 topics in Polish articles about “coronavirus” automatically generated by the system (January 31 – March 1, 2020). Generated using the Event Registry tool



Ryc. 9. Top 30 najczęstszych źródeł polskich artykułów o „koronawirusie” (31.01–1.03.2020 r.). Wygenerowano przy użyciu narzędzia Event Registry

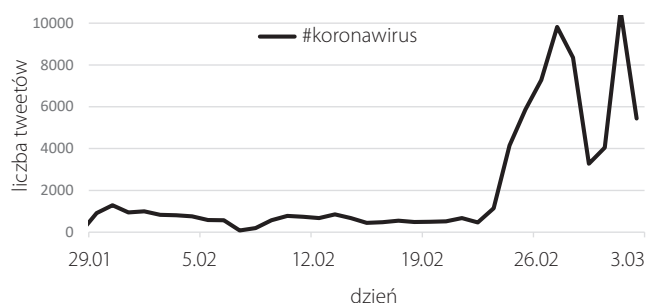
Fig. 9. Top 30 sources of Polish articles about “coronavirus” (January 31 – March 1, 2020). Generated using the Event Registry tool

Twitter

Twitter w Polsce ma niską popularność (ok. 3 mln zarejestrowanych użytkowników) oraz mały zasięg (ok. 15% internautów) i jest używany głównie przez cudzoziemców, dziennikarzy i polityków.⁵⁸ Twitter zapewnia API (interfejs programistyczny aplikacji – ang. *application programming interface*) dostępny dla ogółu. Pozwala to analizować nie tylko same tweety, ale także ich kontekst (śledzenie, retweety, komentarze itp.). Spore zainteresowanie zakażeniem SARS-CoV-2 na Twitterze widać po częstości użycia hashtagu #koronawirus w tweetach w języku polskim (70 277 tweetów w przeciągu ok. 30 dni). Twitter miał 2 wyraźne piki: pod koniec lutego (28 lutego) i na początku marca (3 marca) oraz mały pik pod koniec stycznia (29 stycznia – ryc. 10). Warto zwrócić uwagę na gwałtowny (10-krotny) przyrost zainteresowania w ostatnich dniach lutego, co

może świadczyć o kolektywnym wzmożonym działaniu na przełomie „fazy włoskiej” i „fazy oczekiwania”.

W ramach analizy zasobów Twittera wykorzystano analizę sieci społecznościowych.⁹ Sieci te odzwierciedlają różne powiązania między kontami Twittera używanymi przez aktorów społecznych (co pozwala analizować wpływ społeczny, zaufanie, przyjaźń itd.) oraz cechy aktorów (m.in. określoną przynależność polityczną, poglądy itd.). Wykorzystano w tym celu automatyczny algorytm detekcji społeczności i za jego pomocą pokolorowano wierzchołki. Sieć retweetów (ryc. 11) pokazuje, że dyskurs jest podzielony na obóz rządzący (kolor szary), opozycję (kolor pomarańczowy) i grupę religijno-polityczną Pawła Chojeckiego Idź Pod Prąd (kolor żółty). W tej sieci pokazano tylko konta, które wygenerowały przynajmniej 3 tweety, i połączenia, które reprezentują przynajmniej 2 retweety (ryc. 11).

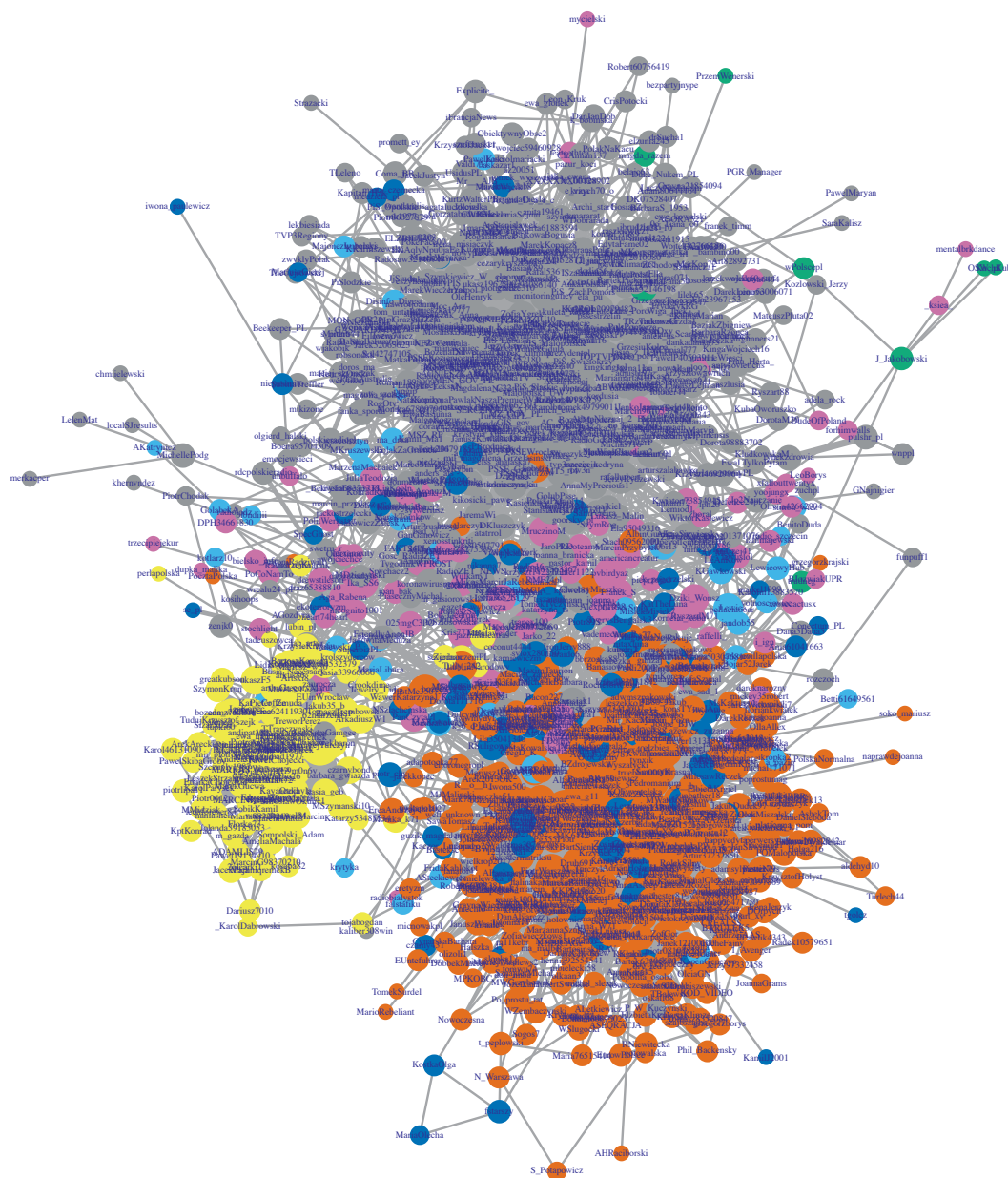


Ryc. 10. Liczba tweetów w języku polskim z hashtagem #koronawirus dziennie (27.01–3.03.2020 r.)

Fig. 10. Number of tweets in Polish with the #koronawirus [coronavirus] hashtag per day (January 27 – March 3, 2020)

Dodatkowo wyodrębniono kolejnych uczestników dyskursu (ryc. 11). Kolorem fioletowym oznaczono użytkowników, którzy wymieniają się zabawnymi i ironicznymi treściami. Co ciekawe, ani skrajna prawica (poza ruchem protestanckim), ani skrajna lewica nie tworzą własnych kłastrów i w dużej mierze znajdują się w społecznościach oznaczonych na niebiesko – na pograniczu między obozem rządzącym a główną opozycją. Niewielkie społeczności reprezentujące skrajne poglądy w tej sytuacji nie uwiadcniają własnej optyki czy strategii.

W okresie przed pojawieniem się w Polsce pierwszego przypadku zarażenia COVID-2019 temat „koronawirusa” na Twitterze miał potencjał polityczny i konfliktogeny.



Ryc. 11. Sieć retweetów w języku polskim z hashtagem #koronawirus (18–28.02.2020 r.).

Kolor szary – obóz rządzący; kolor pomarańczowy – opozycja; kolor żółty – protestanckie środowisko Idź Pod Prąd

Fig. 11. A network of retweets in Polish with the #koronawirus [coronavirus] hashtag (February 18–28, 2020).

Gray – the ruling camp; orange – the opposition; yellow – the Protestant group Idź Pod Prąd [Go Against the Stream]

Można było zaobserwować wyraźną linię sporu między obozem rządzącym, propagującym treści informacyjne i utwierdzającym w przekonaniu o przygotowaniu państwa polskiego na walkę z wirusem (szary klaster), a obozem opozycyjnym, negującym zdolność do walki z wirusem (pomarańczowy klaster – ryc. 11). Premier i wojewodowie, korzystając z uprawnień wynikających z obowiązującej specustawy o zwalczaniu COVID-2019,¹⁶ mogą dywersyfikować kanały informacyjne oraz nakazywać blokowanie kont i treści szerzących dezinformację czy podejrzanym o powiązania z agentami wpływu wywiadów zagranicznych. Przykładowo konta na Twitterze sklasyfikowane jako potencjalnie należące do tzw. „russkich trolli” (które w innych badaniach były zaliczane do skrajnej prawicy w kontekście wyborów do Parlamentu, jak Albert301271,⁵⁹ czy skrajnej lewicy w kontekście depopulacji dzików⁶⁰), propagowały treści w obszarze buforowym (niebieskim), atakując zarówno obóz rządzący, jak i głównonurtową opozycję. Wyniki głosowania w Sejmie z 2.03.2020 r. nad błyskawicznie przeprowadzoną legislacją specustawy o zapobieganiu, przeciwdziałaniu i zwalczaniu COVID-19⁶¹ zgadzają się z nietrywialnym podziałem społeczności na sieci Twittera.⁶² Otóż 400 posłów obozu rządzącego Prawa i Sprawiedliwości (kolor szary) i głównonurtowej opozycji z Koalicji Obywatelskiej, Lewicy i Polskiego Stronnictwa Ludowego (kolor pomarańczowy) poparło projekt, a nie poparło go 18 posłów skrajnej prawicy i lewicy (kolory niebieskie – ryc. 11).

Za pomocą analizy liczebności słów można pokusić się o proste socjolingwistyczne analizy tweetów.³ Wybrano 34 najczęstsze słowa (bez lematyzacji). Ze względu na polityczno-dziennikarski charakter Twittera w publikowanych na portalu treściach pojawiają się głównie słowa związane z tematami politycznymi (tabela 1). Dopiero na 34. miejscu znajduje się nacechowane emocjonalnie słowo „strach”.

Najbardziej centralnymi wierzchołkami są konta polityczne i rządowe, jak również związane ze środowiskiem protestanckim Idź Pod Prąd (tabela 2). Centralność jest miarą społecznego wpływu, więc konta z tej listy warto angażować w kampanie informacyjne ze względu na ważną pozycję w przepływie informacji w sieci, zwłaszcza że działały już we wczesnej fazie epidemii (ang. *early adopters*).

YouTube

YouTube ma zasięg wśród internautów na poziomie 68% z ok. 700 mln wejść z przeglądarki miesięcznie.³⁸ Dodatkowo należy uwzględnić potoki z aplikacji, gdyż jest to najczęściej posiadana przez Polaków aplikacja na smartfony.³⁸ Do analizy wybraliśmy filmy, których główną tematyką jest „koronawirus”.⁶³ Wśród najczęściej oglądanych filmów dominują audycje informacyjne: materiały mające ponad 1 mln odsłon zostały przesłane przez kanały: Ministerstwa Zdrowia, Niesamowite Fakty, Nauka. To Lubie. Dużą popularnością cieszą się bezpośrednie relacje

Tabela 1. Zliczenia 34 najczęstszych słów (bez stop listy) w tweetach w języku polskim (18.02–28.02.2020 r.)

Table 1. Counts of 34 most frequent words (without stop words) in tweets in Polish (February 18–28, 2020)

Kolejność	Słowo	Zliczenia
1	dziś	447
2	14	421
3	minister	401
4	głosowanie	291
5	premier	283
6	rząd	199
7	prezydent	187
8	panie	182
9	epidemia	180
10	Donald	178
11	objawy	163
12	Polska	148
13	.@M_K_Blonska	143
14	Sławomir	140
15	lekarze	131
16	podstawowe	129
17	szef	126
18	mamy	122
19	wygadywanie	118
20	.@StKarczewski	116
21	świat	114
22	pierwszy	110
23	niestety	105
24	propozycja	102
25	wszyscy	102
26	zakończyło	100
27	przewodniczący	95
28	informacja	92
29	odnoszę	89
30	wczoraj	85
31	pacjent	81
32	kolejne	78
33	Włochy	74
34	strach	65

z Chin: kanały z ponad 1 mln odsłon z tej kategorii to np. Weronika Truszyńska, CJ Channel czy Chiński Biznes. Następne są vlogi komentujące aktualne wydarzenia z wątkami teorii spiskowych: kanały z ponad 1 mln odsłon z tej grupy to Wideoprezentacje i Globalista TV. Znaleźć można również wiele pomniejszych relacji eksperckich, politycznych, humorystycznych, finansowych czy giełdowych. Na setki tysięcy wyświetleń mogą również liczyć lekarze z odebranymi prawami wykonywania zawodu, jak Hubert Czerniak czy Jerzy Jaśkowski. YouTube zablokował kanał Jerzego Zięby, który w jednym z filmów

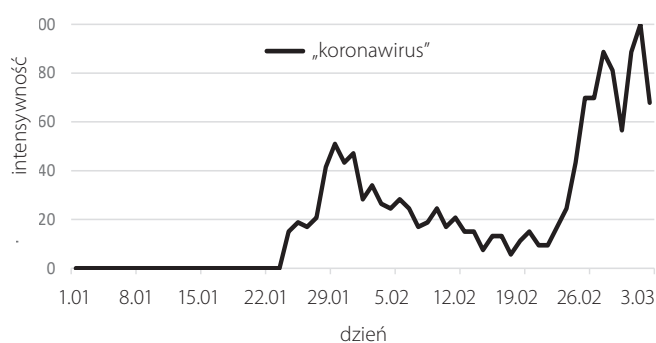
Tabela 2. Dwadzieścia sześć najbardziej centralnych (centralność wierzchołkowa ważona) kont w sieci polskiego Twittera (18.02–28.02.2020 r.)

Table 2. The most central 26 accounts (apical weighted centrality) in the Polish Twitter network (February 18–28, 2020)

Kolejność	Konto	Centralność
1	MichałSzczerba	949
2	Leszczyna	914
3	MZ_GOV_PL	820
4	PremierRP	800
5	Platforma_org	654
6	AndrzejTurczyn	590
7	KONFEDERACJA_	538
8	MirosławSuchon	520
9	KrzysztofBrejza	494
10	idzpodpradpl	468
11	M_K_Blonka	443
12	GIS_gov	406
13	MikiWroblek_	360
14	prezydentpl	356
15	Bart_Wielinski	344
16	AndrzejDuda	331
17	LewitujacyUmysl	326
18	Jowita_W	298
19	PiotrMuller	283
20	KChojecka	280
21	michalrachon	274
22	KancelariaSejmu	269
23	PawelChojecki	263
24	pigmalion55	263
25	KosiniakKamysz	234
26	ADReverse	205

proponował leczenie zakażenia SARS-CoV-2 dożylnymi wlewami z perhydrolu (dostępny w sprzedaży wybielacz). Ponadto YouTube stosuje już algorytmy wyszukiwujące słowa kluczowe takie jak „koronawirus” i ogranicza zasięgi filmom pochodzącym z nienaukowych kont, w których pojawiają się te wyrażenia.

YouTube należy do koncernu Google i aplikacja Google Trends pozwala również na analizę wyszukiwań na YouTube z uwzględnieniem tej samej sprawozdawczości i terminologii. Na YouTube można było zaobserwować 3 piki (tak jak we wszystkich mediach społecznościowych), z tym że w styczniu wystąpił jeden pik z dwoma wybrzuszeniami w krótkim czasie (28 i 31 stycznia), lutowy miał miejsce 28 lutego, marcowy – 3 marca (ryc. 12). Do czasu oficjalnego zalecenia wirusa do Polski inne tematy, np. muzyczne, komputerowe, sportowe czy kulinarne, zdecydowanie przewyższały zainteresowanie „koronawirusem” (brak tematu „koronawirusa” w top i top trendach, obecność jedynie w top trendach w hasłach).



Ryc. 12. Intensywność zapytań (średnie dzienne wartości wyszukiwań) ze słowem „koronawirus” na polskim YouTube (1.01–3.03.2020 r.). Wygenerowano przy użyciu narzędzia Google Trends

Fig. 12. The intensity of queries with the word “koronawirus” [coronavirus] on Polish YouTube (January 1 – March 3, 2020). Generated using the Google Trends tool

Omówienie

Na COVID-2019 nie ma skutecznej szczepionki ani zarejestrowanej swoistej farmakoterapii (stan na początek marca 2020).² Mamy do czynienia z epidemiami w krajach Unii Europejskiej (Włochy, Francja, Niemcy), a jedyne metody mitygacyjne są redukcja kontaktów (np. izolacja/kwarantanna czy restrykcje dla podróżnych lub wobec zgromadzeń masowych) i zmniejszenie prawdopodobieństwa zakażenia (np. izolacja standardowa, m.in. higiena rąk, czy immunomodulacja, jak wysypianie się). W związku z powyższym wirus (patrząc z perspektywy z początku marca 2020 r.) zapewne wkrótce wywoła w Polsce epidemię, a jego eliminacja nie będzie możliwa w perspektywie przynajmniej kilku miesięcy. Ilościowa analiza percepcji „koronawirusa” w Polsce jako diagnoza społeczna powinna być podstawą zarządzania kryzysowego.⁶⁴ Ma to ogromne znaczenie np. przy tworzeniu polityk ochronnych w obszarze zarządzania ryzykiem oraz adekwatnej edukacji obywateli z uwzględnieniem interesariuszy zidentyfikowanych w Polsce, zwłaszcza że zwyczajowo, zgodnie z wynikami badań empirycznych, społeczeństwo oczekuje działań instytucjonalnych i w przypadku epidemii to właśnie „państwo [...] jest odpowiedzialne za zły stan zdrowia” populacji.³⁵

Fazy zainteresowania, kampanie informacyjne i targetowanie

W obliczu epidemii (a od 11.03.2020 r. pandemii⁴) COVID-2019 mamy do czynienia z bezprecedensowym zalewem informacji (szumem informacyjnym). Do potwierdzenia pierwszego przypadku zachorowania obserwowaliśmy w Polsce 2 fazy informacyjne (koniec stycznia – „chińska” oraz 2. połowa lutego – „włoska”) i 1 fazę komentatorsko-aktualizacyjną w mediach społecznościowych na początku marca – „fazę oczekiwania”, związaną

m.in. ze specustawą (tabela 3). Jak widać w zestawieniu w tabeli 3, media informacyjno-kontentowe (Wikipedia i Google) nie wykazują 3. fazy, gdyż prawdopodobnie potrzeba wiedzy teoretycznej o zakażeniu została już zaspokojona, a Polacy interesują się obecnie głównie aktualnymi doniesieniami (dostarczany przez Twittera, YouTube czy media elektroniczne).

„Faza chińska” to odzwierciedlenie niskich jeszcze potrzeb informacyjnych, związanych jedynie z zaspokajaniem wiedzy i szacowaniem potencjału zagrożenia. Nasilenie potrzeb informacyjnych pojawiło się wraz z pierwszym przypadkiem zakażenia „koronawirusem” we Włoszech. „Faza włoska” wydaje się więc najlepszym momentem do rozpoczęcia zasadniczej epidemiologicznej polityki informacyjnej. Analiza tweetów sugeruje, że obóz rządzący i opozycja brały udział raczej w dyskusji politycznej na temat „koronawirusa”, a nie działalności informacyjnej na jego temat, zmierzającej do edukacji społeczeństwa. Również zasięgi mediów publicznych w Internecie w kontekście „koronawirusa” były zdecydowanie mniejsze niż nadawców prywatnych (ryc. 9). Może to oznaczać, iż kampanie informacyjne za pomocą internetowych ekspozytur mediów publicznych trafiały do mniejszej liczby odbiorców niż zakładano na podstawie ich zasięgów osiągniętych za pomocą tradycyjnych nośników.

Wydaje się, że temat „koronawirusa” był rzadziej obecny w zainteresowaniach powszechnych Polaków (Google, YouTube) w porównaniu z innymi krajami rozwiniętymi, a jednocześnie bardzo mocno zaznaczył się w mediach społecznościowych, mediach internetowych i blogach. Na serwisach popularnych wśród nastolatków (*affinity index* > 150),⁶⁵ takich jak Instagram, temat „koronawiru-

sa” (poza kontekstem memowym) również nie należał do dominujących. Dlatego też potencjalnym wyjaśnieniem pojawienia się marcowego piku zainteresowania tylko na niektórych platformach w „fazie oczekiwania” (tabela 3) może być wyodrębnienie 2 kategorii aktorów:

- większościowej, składającej się z pasywnych użytkowników poszukujących informacji w Internecie (podatnych na kampanie informacyjne). Aktorzy z tej kategorii charakteryzują się pasywną dotychczasową działalnością w Internecie w kontekście „koronawirusa” (możliwa nadreprezentacja nastolatków i tzw. „dojrzałych dorosłych”⁶⁶). Być może właśnie w tej kohorcie znajdują się osoby, na których należy skupić się w internetowych i tradycyjnych stargetowanych kampaniach informacyjnych;
- mniejszościowej, składającej się z aktywnych użytkowników generujących treści i wymieniających się nimi (o różnorodnej podatności na klasyczne kampanie informacyjne). Aktorzy z tej kategorii charakteryzują się komentowaniem artykułów i innych tekstów oraz przysyłaniem i generowaniem postów/wiadomości. W tym segmencie możliwa jest nadreprezentacja tzw. „młodych dorosłych”.⁶⁶ Wobec tej kohorty należy zastanowić się nad wykorzystaniem agentów wpływu (wymienione konta na Facebooku, YouTube, Twitterze [tabela 2] czy nadawcy internetowi [ryc. 9]), selekcyjnych i moderujących treści mediów społecznościowych.

Świadomość epidemiologiczna, dezinformacja i panika

Zebrany materiał empiryczny sugeruje wysunięcie wniosku o niskiej świadomości epidemiologicznej

Tabela 3. Linia zdarzeń związanych z „koronawirusem” i reakcji na nie w polskich mediach społecznościowo-informacyjnych ze śladem internetowym

Table 3. Timeline of events related to “coronavirus” and reactions on them to various Polish media platforms with Web trace

Zdarzenie	Medium				
	Google	Twitter	Event Registry	YouTube	Wikipedia
„Faza chińska”	średnie zainteresowanie	niskie zainteresowanie	średnie zainteresowanie	średnie zainteresowanie	brak danych
25.01.2020 r. – śmierć dr. Lianga Wudonga	wyraźny pik 28.01.2020 r.	brak danych	brak danych	brak zmian	brak danych
28.01.2020 r. – pierwszy przypadek COVID-19 w Niemczech	brak zmian	opóźniony słaby pik 29.01.2020 r.	brak danych	słaby pik 28.01.2020 r.	brak danych
31.01.2020 r. – ogłoszenie stanu zagrożenia	brak zmian	brak zmian	słaby pik 31.01.2020 r.	słaby pik 31.01.2020 r.	brak danych
„Faza włoska”	duże zainteresowanie	duże zainteresowanie	duże zainteresowanie	duże zainteresowanie	duże zainteresowanie
27.02.2020 r. – <i>fake news</i> o wirusie w Polsce	wyraźny pik 27.02.2020 r.	wyraźny opóźniony pik 28.02.2020 r.	niewielki pik 27.02.2020 r.	wyraźny opóźniony pik 28.02.2020 r.	wyraźny pik 27.02.2020 r.
„Faza oczekiwania”	spadek zainteresowania	wzrost zainteresowania	wzrost zainteresowania	wzrost zainteresowania	spadek zainteresowania
3.03.2020 r. – głosowanie nad specustawą	brak zmian	wyraźny pik 3.03.2020 r.	wyraźny pik 3.03.2020 r.	wyraźny pik 3.03.2020 r.	brak zmian

polskiego społeczeństwa. Poszukiwanie w Internecie „maseczek antywirusowych”, które nie są produktem medycznym, wraz z niebywałą popularnością kontrowersyjnych agentów wpływu (np. filmów znachorów i lekarzy pozbawionych prawa do wykonywania zawodu na YouTube) i nieprawdziwych treści (np. przypadek filmiku z marketu w Wuhan na Facebooku) to znacząca sytuacja. „Epidemiczny” neologizm w zapytaniach użytkowników Internetu świadczy o przedpolu paniki konsumpcyjnej, która rozpoczęła się kilka dni później, po zarejestrowaniu rosnącej liczby zakażeń.

Obecnie zacierają się granice pomiędzy różnymi typami informacji i wiedzy. W konsekwencji w warunkach społeczeństwa rynkowo-konsumpcyjnego prywatne cele jednostek wchodzą w konflikt z odpowiedzialnością całego społeczeństwa czy zbiorowości. Stąd przykładowo podażyowo-popytowy skutek wzrostu cen wyrobów medycznych i inne przejawy chęci wykorzystania epidemii do własnych celów. Zaobserwowano również kolektywne zachowania na rynku finansowym, gdyż pomimo ogólnoswiatowej recesji od połowy lutego, wywołanej zakłóceniami łańcuchów dostaw i załóżkiem paniki wśród inwestorów, mieliśmy do czynienia ze wzrostem cen akcji producentów wyrobów medycznych, np. spółki Mercator na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie (20.01–03.03.2020 r.).⁶⁷ Podobnie jak SARS-CoV-2, rozprzestrzeniają się wiralnie po Internecie takie teorie, jak: „wirus wymknął się z laboratorium klasy BSL-4 niedaleko Wuhan” (<https://wgospodarce.pl/informacje/74490-skad-ten-wirus-czemu-wszyscy-milcza-o-tym-laboratorium>); „jest to amerykańska broń biologiczna dająca przewagę nad Chinami w konflikcie handlowym” (<https://www.planeta.pl/Ciekawostki/Koronawirus-to-bron-biologiczna-Chiny-oskarzaja-USA-o-atak-i-epidemie>) czy odwrotnie (<https://petitions.whitehouse.gov/petition/petition-president-donald-trump-hold-chinas-government-accountable-coronavirus>); „wirus służy depopulacji ludzkości” (<https://mega.nz/#!fIVzRIzZi:hW6Q0EvYLQ7QfCZ4VvTsmQe-IXnmDrbJkDHWiQ3TgPM>) i „utworzeniu rządu światowego” (<http://teresagarland.neon24.pl/post/153672,koronawirus-czyli-nowy-podzial-swiata-na-strefy-wplywow>); „wirus jest nieszkodliwy, a służy interesom firm farmaceutycznych” (www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&v=RjDp2jDLWbo&fbclid); „wirus jest karą za bezbożnictwo Chińczyków” (<https://www.o2.pl/artukul/koronawirus-jest-plaga-zeslana-przez-boga-duchowny-oburzyl-6472964912736385a>); „zakażenia można uniknąć ukrytymi terapiami, o których nie powie ci lekarz”.⁶⁸ W analizie zidentyfikowano kilka potencjalnych źródeł dezinformacji (jak konta na Twitterze i YouTube). Padają one na podatny grunt ze względu na mechanizm skryptowy⁶⁹ upraszczania rzeczywistości, gdyż prostsze wyjaśnienia są łatwiej przyswajalne przez ludzi, zwłaszcza że o SARS-CoV-2 niewiele jeszcze wiadomo, a rekomendacje i opinie au-

torytetów jak WHO, Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób czy Centra Kontroli i Prewencji Chorób są wciąż aktualizowane.

Do społecznej paniki może dojść wtedy, gdy zagrożenie zostaje przeszacowane lub gdy członkowie populacji nie rozumieją jego mechanizmu, ale również wtedy, kiedy podjęte środki zaradcze nie wystarczają do opamowania sytuacji.⁸ Im częściej powtarzane są informacje o „koronawirusie”, tym wydaje się on ważniejszym tematem (sprzężenie zwrotne dodatnie). Ze względu na zaobserwowanie baniek informacyjnych (np. na Twitterze) publiczne kampanie informacyjne mogą mieć mniejszy wpływ na społeczeństwo, niż oczekiwano (przynajmniej do pojawienia się pierwszego przypadku zachorowania). Zjawisko „koronawirusa” do tego momentu pozostawało sprawą polityczną, a nie problematyczną. Z tego powodu niektóre działania w obszarze zdrowia publicznego mogły nie uzyskać należytej uwagi Polaków. Warto wskazać tu także na etyczną rolę platform medialnych,⁷⁰ które mają techniczne możliwości, aby moderować dyskurs na temat zakażenia. Dotyczy to również tradycyjnego dziennikarstwa, które w pogoni za zwabieniem czytelnika podsyca sensacyjne treści.⁷¹ W mediach społecznościowych w uzasadnionych przypadkach można się zastanowić nad cenzurą prewencyjną,⁷² zwłaszcza że nowa specustawa daje takie możliwości.

Limitacje

Choć wszystkie media (zwłaszcza społecznościowe) dostarczają informacji na temat SARS-CoV-2, to niestety jedynie Twitter, pozwalając na dostęp zdalny (przez swoje API), może zostać wykorzystany do rzetelnej analizy percepcji wirusa i jego wpływu na społeczeństwo. Tylko analizując dane z Twittera mamy pełną kontrolę nad metodami i technikami badawczymi, mimo że reprezentuje on niewielką i bardzo nie-reprezentatywną próbę polskich internautów (zaledwie 15%), a co dopiero Polaków. Najtrudniej dotrzeć do metainformacji Facebooka. Mimo najwyższej penetracji, reprezentatywności populacyjnej i największych zasięgów nie pozwala on na automatyczną analizę⁷³ i możemy polegać jedynie na manualnych, czasochłonnych badaniach firm komercyjnych,^{51–53} których metody badawcze mogą się różnić od standardów naukowych. Również w przypadku Event Registry jesteśmy zmuszeni do korzystania z narzędzi, nad których metodami nie mamy kontroli. Dodatkowo Google włączyło na początku marca zakładkę na temat COVID-19, co mogło przekierowywać zapytania użytkowników bezpośrednio wyróżnioną zakładkę. Ostatecznie analiza danych może być stronnicza ze względu na obciążenia w procesie zbierania danych czy zaangażowanie algorytmów platform medialnych w dyskurs, nawet jeśli ilość śladu cyfrowego (nawet dla Polski) jest ogromna.

Wnioski

Należy zwrócić uwagę, że ten artykuł ma za zadanie błyskawiczne przedstawienie problemu w konwencji eksploatacyjnej (ang. *data driven*³). Istnieje więc potrzeba kontynuacji badań w postaci rzetelnej konfirmacyjnej analizy ilościowej i jakościowej problemu percepcji, aby przygotować się do zarządzania zagrożeniem i robić to w sposób optymalny. Pomimo że udało się objąć badaniem media informacyjne oraz społecznościowo-kontentowe o najwyższych zasięgach w Polsce, to jednak powstały pewne luki związane z brakiem możliwości przeprowadzenia analizy ilościowej w każdym z nich. Kolejnym krokiem będzie analiza jakościowa treści Facebooka, a następnie blogów i komentarzy pod artykułami.


Być może jednym z powodów sukcesów Chińczyków w opanowaniu rozprzestrzeniania się zakażenia jest to, że tamtejsze media społecznościowe, jak WeChat^{16,17} czy fora internetowe,⁷⁴ zostały spenetrowane przez algorytmy.^{75–77} Mowa tu o czymś więcej niż tylko badaniach wpływu publicznych akcji informacyjnych czy wewnętrznych badaniach opinii społecznych dla partii i organizacji. Prawidłowe działania informacyjne i współpraca z platformami komunikacyjnymi jest obecnie niezwykle silnym narzędziem polityki zdrowotnej w zakresie zapobiegania rozprzestrzeniania się epidemii i ukierunkowywania działań obywateli.

Prezentowane w niniejszym artykule badania Internetu są potrzebne sztabom kryzysowym i działom public relations w celu przygotowania szczegółowych rozwiązań umożliwiających podejmowanie działań minimalizujących zagrożenie dla zdrowia publicznego.⁶⁸ Dzięki zastosowanym narzędziom możemy uzyskać obraz działań komunikacyjnych i potrzeb informacyjnych polskiego społeczeństwa, służących w dalszej perspektywie do oceny sytuacji w kontekście skutków epidemii. W zestawieniu z kolejnymi wynikami zebrane dane mogą służyć do analizy zarządzania ryzykiem w polityce zdrowotnej. Dodatkowo taki projekt może uzupełniać luki w socjomedycznych badaniach nad zbiorowym działaniem w zagrożeniu istotną dla zdrowia publicznego chorobą zakaźną.

Należy podkreślić, że do dnia złożenia tego manuskryptu niniejsza praca była pierwszą analizą internetowej percepcji SARS-CoV-2 dotyczącą kraju Unii Europejskiej. Ponadto pomimo ogromnego zainteresowania tematem postrzegania chorób w Internecie na świecie, liczonym w setkach publikacji rocznie, nie przeprowadzono do tej pory żadnej ilościowej analizy dotyczącej polskiego społeczeństwa,^{78,79} mimo że w innych obszarach medycyny, czy nawet odnośnie do „koronawirusa”, podobne analizy zostały wykonywane przez polskich naukowców dla innych krajów świata.^{80,81}

ORCID iDs

Andrzej Jarynowski  <https://orcid.org/0000-0003-0949-6674>

Monika Wójta-Kempa  <https://orcid.org/0000-0002-0027-1033>

Vitaly Belik  <https://orcid.org/0000-0003-3748-0071>

Piśmiennictwo

1. Onet.pl. Sondaż IBRIS dla Onetu – Andrzej Duda na prowadzeniu, potrzebna II tura. <https://wiadomosci.onet.pl/tylko-w-onecie/wybory-prezydenckie-2020-sondaz-andrzej-duda-prowadzi-potrzebna-ii-tura/cm8ssw>. Opublikowano 3.03.2020. Dostęp 12.03.2020.
2. Worldometer. COVID-19 Coronavirus Outbreak. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. Zaktualizowano 12.03.2020. Dostęp 12.03.2020.
3. Jarynowski A, Buda A, Nyczka P. *Obliczeniowe nauki społeczne w praktyce*. Głogów, Polska: Wydawnictwo Niezależne; 2014.
4. World Health Organization. WHO Director – General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020. www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020. Opublikowano 11.03.2020. Dostęp 12.03.2020.
5. Stankiewicz P. O czym mówimy, kiedy mówimy o ryzyku? Społeczna percepcja ryzyka przy kontrowersyjnych inwestycjach energetycznych. *Energetyka – Społeczeństwo – Polityka*. 2016;4(2):61–82. <http://energetyka-collegium.pl/wp-content/uploads/2016/12/O-czym-mowimy-kiedy-mowimy-o-ryzyku.pdf>. Dostęp 31.03.2020.
6. Joshi A, Sparks R, McHugh J, Karimi S, Paris C, MacIntyre CR. Harnessing tweets for early detection of an acute disease event. *Epidemiology*. 2020;31(1):90–97. doi:10.1097/EDE.0000000000001133
7. Strupiechowska M. Media jako katalizator społecznych lęków – przypadek paniki moralnej. *Media i Społeczeństwo*. 2018;8:139–150. <http://www.mediaispoleczenstwo.ath.bielsko.pl/art/08/10-Strupiechowska.pdf>. Dostęp 31.03.2020.
8. Fava L, Morton J. Causal modeling of panic disorder theories. *Clin Psychol Rev*. 2009;29(7):623–637. doi:10.1016/j.cpr.2009.08.002
9. Jarynowski A, Paradowski MB, Buda A. Modelling communities and populations: An introduction to computational social science. *Stud Metodol*. 2019;39:117–139. doi:10.14746/sm.2019.39.5
10. Kresy24.pl. „Ukraina to Europa epoki Średniowiecza” – Żelenski o czwartkowych zamieszkach w Nowych Sanżarach. 2020. <https://kresy24.pl/ukraina-to-europa-epoki-sredniowiecza-zelenski-o-wczorajszych-zamieszkach-w-nowych-sanzarach>. Opublikowano 22.02.2020. Dostęp 12.03.2020.
11. Raubo J. Koronawirus „atakuje” włoskie więzienia – zamieszki w 27 jednostkach. InfoSecurity24. <https://infosecurity24.pl/koronawirus-i-zamieszki-atakuja-wloskie-wiezienia>. Opublikowano 10.03.2020. Dostęp 12.03.2020.
12. Fossett M. Including preference and social distance dynamics in multi-factor theories of segregation. *J Math Sociol*. 2006;30(3–4):289–298. doi:10.1080/00222500500544151
13. World Health Organization. Social stigma associated with COVID-19. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-stigma-guide.pdf>. Zaktualizowano 24.02.2020. Dostęp 28.03.2020.
14. Ren SY, Gao RD, Chen YL. Fear can be more harmful than the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in controlling the coronavirus disease 2019 epidemic. *World J Clin Cases*. 2020;8(4):652–657. doi:10.12998/wjcc.v8.i4.652
15. Ma R, Deng Z, Wu M. Effect of Health Information Dissemination on Users' Following and Clicking a Like During Novel Coronavirus Outbreak in China: Data and Content Analysis Table of Contents [opublikowano jako preprint 22.02.2020]. *JMIR Preprints*. 2020;18368. doi:10.2196/preprints.18368
16. Zhang J, Wu W, Zhao X, Zhang W. Recommended psychological crisis intervention response to the 2019 novel coronavirus pneumonia outbreak in China: A model of West China Hospital. *Precis Clin Med*. 2020;3(1):3–8. doi:10.1093/pcmedi/pbaa006
17. Wang W, Wang Y, Zhang X, Li Y, Jia X, Dang S. WeChat, a Chinese social media, may early detect the SARS-CoV-2 outbreak in 2019 [opublikowano jako preprint 26.02.2020]. *medRxiv*. 2020. doi:10.1101/2020.02.24.20026682
18. Gałuszka M. Medyalizacja w kulturze strachu – przykład medialnej ekspozycji grypy A/H1N1. *Przegląd Socjologiczny*. 2017;66(1):53–81. doi:10.26485/PS/2017/66.1/3
19. Oh SH, Lee SY, Han C. The effects of social media use on preventive behaviors during infectious disease outbreaks: The mediating role of self-relevant emotions and public risk perception [opublikowano jako ahead of print 16.02.2020]. *Health Commun*. 2020. doi:10.1080/10410236.2020.1724639

20. Jarynowski A, Buda A. Exploring arsenic danger awareness in the Polish Copper Basin: Simulation of engagement in online networking. *E-methodology*. 2018;5(5):58–71. doi:10.15503/emet.v5i5.439
21. Christakis NA, Fowler JH. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med*. 2007;357(4):370–379. doi:10.1056/NEJMs066082
22. Pierri F, Artoni A, Ceri S. HoaxItaly: A collection of Italian disinformation and fact-checking stories shared on Twitter in 2019 [opublikowano jako preprint 29.01.2020]. *arXiv Prepr arXiv200110926*. 2020. doi:10.7910/DVN/PGVDHX
23. Jarynowski A, Jankowski J, Zbieg A. Natural vs artificial viral spread within the online community. *E-methodology*. 2015;2:71–78. doi:10.15503/emet2015.71.78
24. Grzebieluch J, Kulińska J. Website as a communication tool in managing the image of Wrocław hospitals. *Piel Zdr Publ*. 2018;8(1):55–60. doi:10.17219/pzp/86631
25. Fryc A, Krassowska M, Szymik D, Hamoud M, Patela K. The role of the Internet in the physician–patient relations analyzed in selected age groups. *Piel Zdr Publ*. 2018;8(4):285–296. doi:10.17219/pzp/86410
26. Jarynowski A, Belik V. Choroby przenoszone drogą płciową w dobie Internetu i e-zdrowia – kalkulatory ryzyka. W: Wysocka-Pleczyk M, Maciuszek J, red. *Człowiek zalogowany. Cyfrowa miłość – jak Internet zmienia bliskie związki?* T. 5. Kraków, Polska: Biblioteka Jagiellońska; 2018:110–111. <https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/67499>. Dostęp 31.03.2020.
27. Kasprzyk R. INFOOPS (część 2/3): dezinformacja jako taka, a jak nie taka i jaka. Fundacja Bezpieczna Cyberprzestrzeń. <https://www.cybsecurity.org/pl/infoops-czesc-2-3-dezinformacja-jako-taka-a-jak-nie-taka-to-jaka/>. Opublikowano 23.08.2019. Dostęp 31.03.2020.
28. Giuffrida A. Italian minister tries to calm coronavirus panic and attacks profiteers. *The Guardian*. 2020. <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/27/italian-minister-tries-to-calm-coronavirus-panic-and-attacks-profiteers>. Opublikowano 27.02.2020. Dostęp 12.03.2020.
29. Skonieczna J, Koczkodaj P, Cieślak I, Kielan A, Olejniczak D. Korzystanie ze zdrowotnych aplikacji mobilnych. W: Maciąg M, Maciąg K, red. *Zadania i wyzwania medycyny – diagnostyka i leczenie*. Lublin, Polska: Wydawnictwo Naukowe TYGIEL; 2018:83–90. <http://www.bc.wydawnictwo-tygiel.pl/public/assets/252/Zadania%20i%20wyzwania%20medycyny%20%E2%80%93%20diagnostyka%20i%20leczenie.pdf>. Dostęp 31.03.2020.
30. Eysenbach G. Infodemiology and infoveillance: Framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. *J Med Internet Res*. 2009;11(1):e11. doi:10.2196/jmir.1157
31. Wójcik S, Duplaga M, Gysztar M, Pałka P. Web browser as a tool for predicting the incidence of influenza. *Piel Zdr Publ*. 2018;8(2):83–88. doi:10.17219/pzp/84984
32. Kim EK. Charlie Sheen reveals he's HIV positive in TODAY Show exclusive. *Today*. 2015. <https://www.today.com/health/charlie-sheen-reveals-hes-hiv-positive-today-show-exclusive-t56391>. Dostęp 4.03.2020.
33. Lusawa A, Pinkas J, Zgliczyński W, Mazurek M, Wierzbą W. Nieprawdziwe informacje w zakresie szczepień ochronnych jako wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Zdr Publ Zarz*. 2019;17(1):40–45. doi:10.4467/20842627OZ.19.006.11302
34. Azzimonti M, Fernandes M. Social Media Networks, Fake News, and Polarization. *NBER Working Paper Series*. 2018. <https://www.nber.org/papers/w24462.pdf>. Dostęp 31.03.2020.
35. Taranowicz I. *Zdrowie i sposoby radzenia sobie z jego zagrożeniami – analiza socjologiczna*. Wrocław, Polska: Oficyna Wydawnicza Arboretum; 2010.
36. Latour B. On recalling ANT. *Soc Rev*. 1999;47(supl 1):15–25. doi:10.1111/j.1467-954X.1999.tb03480.x
37. Diani M. *The Cement of Civil Society: Studying Networks in Localities*. Cambridge, Wielka Brytania: Cambridge University Press; 2015. doi:10.1017/CBO9781316163733
38. Polskie Badania Internetu. Polski Internet w styczniu 2020. <http://pbi.org.pl/badanie-gemius-pbi/polski-internet-w-styczniu-2020/>. Opublikowano 11.02.2020. Dostęp 12.03.2020.
39. Polskie Badania Internetu. Polski Internet w styczniu 2019. <http://pbi.org.pl/badanie-gemius-pbi/polski-internet-w-styczniu-2019/>. Opublikowano 13.02.2019. Dostęp 12.03.2020.
40. Bochenek M, Lange R, red. *Nastolatki 3.0 – Raport z ogólnopolskiego badania uczniów*. Warszawa, Polska: NASK; 2019. https://akademia.nask.pl/badania/RAPORT_NASTOLATKI_3_ONLINE_.pdf. Dostęp 6.04.2020.
41. Johnson J. Distribution of active and passive social media users in Germany 2016, by platform. *Statista*. 2020. <https://www.statista.com/statistics/792357/social-media-active-passive-users-germany/>. Opublikowano 14.02.2020. Dostęp 12.03.2020.
42. Google. Google Trends. 2020. <https://trends.google.com>. Dostęp 4.03.2020.
43. Grabianowski K. Marketing wirusowy koronawirusa – jak wpłynął na wyszukiwarkę? *Widzialni.pl*. <https://www.widzialni.pl/blog/marketing-wirusowy-koronawirusa/>. Opublikowano 31.01.2020. Dostęp 12.03.2020.
44. Lai S, Bogoch I, Ruktanonchai N, et al. Assessing spread risk of Wuhan novel coronavirus within and beyond China, January–April 2020: A travel network-based modelling study [opublikowano jako preprint 9.03.2020]. *medRxiv*. 2020. doi:10.1101/2020.02.04.20020479
45. Jarynowski A. Kiedy 2019-nCoV trafi do Polski? Instytut Badań Interdyscyplinarnych. <http://interdisciplinary-research.eu/kiedy-2019n-cov-trafi-do-polski>. Opublikowano 29.01.2020. Dostęp 4.03.2020.
46. Medonet. Narodowy test zdrowia Polaków. <https://www.medonet.pl/narodowy-test-zdrowia-polakow,kategoria.html>. Dostęp 12.03.2020.
47. Ceneo. Koronawirus atakuje sklepy. Boom na maski i... nie tylko. <https://subiektywnieofinansach.pl/koronawirus-atakuje-a-w-sklepach-boom-na-maski-i-nie-tylko-w-trakcie-kompletowania-zamowienia-cena-skoczyla-czterokrotnie/>. Opublikowano 1.03.2020. Dostęp 12.03.2020.
48. Grzęda-Łozicka K. Zabraknie leków w aptekach? Na razie mamy zapasy – gorzej może być pod koniec roku. *WP abc Zdrowie*. <https://portal.abczdrowie.pl/na-razie-mamy-zapasy-lekow-gorzej-moze-byc-pod-koniec-roku-przestoj-w-chinskiach-fabrykach-moze-sprawic-ze-w-polskich-aptekach-zabraknie-lekow>. Opublikowano luty 2020. Dostęp 12.03.2020.
49. Maziarz M, Piasecki M, Rudnicka E, Szpakowicz S, Kedzia P. plwordnet 3.0: A comprehensive lexical-semantic resource. W: Calzolari N, Matsumoto Y, Prasad R, red. *Proceedings of COLING 2016: The 26th International Conference on Computational Linguistics: Technical Papers, Osaka, Japan, December 11–17 2016*. Osaka, Japonia; 2016:2259–2268. <https://www.aclweb.org/anthology/C16-1213.pdf>. Dostęp 31.03.2020.
50. Answer the Public. <https://answerthepublic.com>. Dostęp 4.03.2020.
51. Majchrzyk Ł. Liczba użytkowników Facebooka, Instagrama i Messengera w Polsce (11/2018). *Mobirank.pl*. <https://mobirank.pl/2018/12/04/liczba-uzytkownikow-facebook-a-instagram-a-i-messengera-w-polsce-11-2018/>. Dostęp 12.03.2020.
52. Żyłka K. Facebook Trends styczeń 2020 – burzliwych 31 dni nowego roku. *Sotrender*. <https://www.sotrender.com/blog/pl/2020/02/facebook-trends-styczen-2020-burzliwych-31-dni-nowego-roku/>. Dostęp 12.03.2020.
53. Żyłka K. Facebook Trends luty 2020 – Facebook w cieniu koronawirusa. *Sotrender*. <https://www.sotrender.com/blog/pl/2020/03/facebook-trends-luty-2020-facebook-w-cieniu-koronawirusa/>. Dostęp 28.03.2020.
54. Miotk A. Wikipedia i jej użytkownicy. *Polskie Badania Internetu*; 2017. http://pbi.org.pl/wp-content/uploads/2017/09/2017-09-26-Wikipedia_analiza.pdf. Dostęp 12.03.2020.
55. Wikipedia. SARS-CoV-2. <https://pl.wikipedia.org/wiki/SARS-CoV-2>. Dostęp 4.03.2020.
56. Wikipedia. Szerzenie się zakażeń wirusem SARS-CoV-2. https://pl.wikipedia.org/wiki/Szerzenie_si%C4%99_zaka%C5%ZE%C4%99n_wirusem_SARS-CoV-2. Dostęp 4.03.2020.
57. Event Registry. <https://www.eventregistry.org>. Dostęp 2.03.2020.
58. Wieczorek M. Twitter w Polsce – podsumowanie 2018 roku. *Sotrender*. <https://www.sotrender.com/blog/pl/2019/02/twitter-w-polsce-podsumowanie-2018-roku-infografika/>. Dostęp 12.03.2020.
59. Mierzyńska A. Próba wpłynięcia na wyniki wyborów? Dwie siatki „patriotycznych” trolli wspierały Konfederację. *OKO.press*. <https://oko.press/proba-wplyniecia-na-wyniki-wyborow-dwie-siatki>

- patriotycznych-troli-wspieraly-konfederacje/. Opublikowano 24.05.2019. Dostęp 12.03.2020.
60. Jarynowski A, Platek D, Krzowski Ł, Gerylovich A, Belik V. African swine fever: Potential biological warfare threat. *ResearchGate*. 2019. doi:10.13140/RG.2.2.32360.62725
 61. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej. Rządowy projekt ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 – druk nr 265. <https://www.sejm.gov.pl/Sejm9.nsf/PrzebiegProc.xsp?id=016EAA75EDD551EB C125851E0077C1C2>. Dostęp 12.03.2020.
 62. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej. Głosowanie nad projektem nr 266. <https://www.sejm.gov.pl/Sejm9.nsf/agent.xsp?symbol=glosowania&NrKadencji=9&NrPosiedzenia=7&NrGlosowania=7/>. Dostęp 12.03.2020.
 63. YouTube. Wyniki wyszukiwania hasła „koronawirus”. https://www.youtube.com/results?search_query=koronawirus. Dostęp 4.03.2020.
 64. Trzos A, Krzowski Ł, Długosz K. Specyfika działań ratownictwa medycznego w obliczu zagrożenia biologicznego. *Na Ratunek*. 2017;4:19. <https://naratunek.elamed.pl/arttykul/specyfika-dzialan-ratownictwa-medycznego-w-obliczu-zagrozenia-biologicznego/37747>. Dostęp 31.03.2020.
 65. Miotk A. Instagram i jego polscy użytkownicy. Polskie Badanie Internetu; 2018. <http://pbi.org.pl/wp-content/uploads/2018/07/2018-07-Instagram.pdf>. Dostęp 12.03.2020.
 66. Pyżalski J, Bochenek M, Borkowska A, Witkowska M, Wrońska A. Pyżalski J, red. *Pozytywny internet i jego młodzi twórcy – dobre i złe wiadomości z badań jakościowych*. Warszawa, Polska: NASK Państwowy Instytut Badawczy; 2019. https://akademia.nask.pl/badania/RAPORT_a4_29_5_19_inter.pdf. Dostęp 31.03.2020.
 67. Giełda Papierów Wartościowych. <https://www.gpw.pl>. Dostęp 4.03.2020.
 68. Naczelna Izba Lekarska. Oświadczenie Głównego Inspektora Sanitarnego i Prezesa Naczelnej Rady Lekarskiej w związku z publikacją na fanpage „Ukryte terapie – Jerzy Zięba” treści zagrażających zdrowiu i życiu ludzi. 2020. <https://nil.org.pl/aktualnosci/4391-nrl-i-gis-ukryte-terapije-zagrazaja-zdrowiu-i-zyciu>. Opublikowano 14.02.2020. Dostęp 28.03.2020.
 69. Stróżak P. Wpływ skryptu i sugestii na powstawanie fałszywych rozpoznań. *Przegląd Psychologiczny*. 2010;53(4):463–478. https://www.kul.pl/files/714/nowy_folder/4.53.2010_art.4.pdf. Dostęp 31.03.2020.
 70. Wolska-Zogata I, Wójta-Kempa, M. Między rynkiem a odpowiedzialnością społeczną mediów – analiza wybranych magazynów o zdrowiu. *Zeszyty Prasoznawcze*. 2015;2(222):347–364. [http://www.ejournals.eu/Zeszyty-Prasoznawcze/2015/2-\(222\)/art/6044/](http://www.ejournals.eu/Zeszyty-Prasoznawcze/2015/2-(222)/art/6044/). Dostęp 31.03.2020.
 71. Wolska-Zogata I. Social media i nowy marketing w społeczeństwie konsumpcyjnym. *Forum Socjologiczne*. 2018;9(9):153–164. doi:10.19195/2083-7763.9.12
 72. Bostock B. Chinese social media has been censoring coronavirus content since the day the government acknowledged the outbreak. Business Insider. <https://www.businessinsider.de/international/coronavirus-china-wechat-yy-censorship-citizen-lab-2020-3/?r=US&R=T>. Opublikowano 4.03.2020. Dostęp 12.03.2020.
 73. Facebook for Developers. Documentation. <https://developers.facebook.com/docs>. Dostęp 12.03.2020.
 74. Liu C, Lu X. Analyzing hidden populations online: Topic, emotion, and social network of HIV-related users in the largest Chinese online community. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2018;18(1):2. doi:10.1186/s12911-017-0579-1
 75. Lu X, Qin S, Holme P, et al. Beyond the coverage of information spreading: Analytical and empirical evidence of re-exposure in large-scale online social networks [opublikowano jako preprint 26.07.2019]. *arXiv Prepr arXiv190712389*. 2019. <https://arxiv.org/abs/1907.12389>. Dostęp 31.03.2020.
 76. Paul MJ, Dredze M. You are what you tweet: Analyzing twitter for public health. W: *Fifth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*. 2011. <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM11/paper/viewFile/2880/3264>. Dostęp 13.03.2020.
 77. Salathe M, Bengtsson L, Bodnar TJ, et al. Digital epidemiology. *PLoS Comput Biol*. 2012;8(7):e1002616. doi:10.1371/journal.pcbi.1002616
 78. Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, et al. The use of Google Trends in health care research: A systematic review. *PLoS One*. 2014;9(10):e109583. doi:10.1371/journal.pone.0109583
 79. Samaras L, García-Barriocanal E, Sicilia MA. Syndromic surveillance using web data: A systematic review. W: Lytras M, Sarirete A, red. *Innovation in Health Informatics: A Smart Healthcare Primer*. Elsevier, Academic Press; 2020. doi:10.1016/B978-0-12-819043-2.00002-2
 80. Kamiński M, Łoniewski I, Marlicz W. “Dr. Google, I am in pain” – Global internet searches associated with pain: A retrospective analysis of Google Trends data. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):954. doi:10.3390/ijerph17030954.
 81. Strzelecki A. The second worldwide wave of interest in coronavirus since the COVID-19 outbreaks in South Korea, Italy and Iran: A Google Trends study [opublikowano jako preprint 24.03.2020]. *arXiv:2003.10998v1*. 2020. <https://arxiv.org/abs/2003.10998>. Dostęp 31.03.2020.