

Wojciech Mincewicz*

Kryptowaluty jako obiekt badań w naukach społecznych – obszary empirycznej eksploracji**

Cryptocurrencies as an object of research
in social sciences – areas of empirical exploration

Słowa kluczowe: kryptowaluty, blockchain, postawy i opinie, obserwacja, badania etnograficzne, badanie struktury Internetu, analiza sieciowa

Keywords: cryptocurrencies, blockchain, attitudes and opinions, observation, ethnographic research, Internet structure research, network analysis

Abstrakt: Kryptowaluty stanowią nowy interdyscyplinarny przedmiot badań naukowych. W artykule wskazane zostały potencjalne obszary eksploracji empirycznej, które mogą być prowadzone przez przedstawicieli nauk społecznych. Do zidentyfikowanych czterech obszarów zaliczone zostały: badanie postaw i opinii, zachowań społeczności użytkowników kryptowalut, wytworów kultury internetowej oraz struktury Internetu w tym przede wszystkim łańcucha bloków. Badania oparte są na ugruntowanych, klasycznych w praktyce badawczej, technikach. Ze względu na odmienność rzeczywistości wirtualnej i fizycznej są one modyfikowane i dostosowywane do warunków technicznych.

* ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0460-9158>, politolog, socjologii, doktorant w Katedrze Socjologii Polityki i Marketingu Politycznego Wydziału Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych Uniwersytetu Warszawskiego. E-mail: w.mincewicz@uw.edu.pl.

** Artykuł powstał w ramach realizacji projektu: *Postawy polityczne użytkowników kryptowalut w Polsce* sfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki, przyznanego w ramach konkursu Preludium 18 na podstawie decyzji numer 2019/35/N/HS5/02222. Kierownikiem projektu jest mgr Wojciech Mincewicz, a opiekę naukową sprawuje prof. dr hab. Jan Garlicki.

Abstract: *Cryptocurrencies are a decentralized, peer-to-peer network architecture, cryptographically secured, based on trust and consensus, type of virtual currency, incompletely fulfilling some functions of money. They constitute a new interdisciplinary subject of scientific research. In the article, the author indicates potential areas of empirical exploration that can be conducted by representatives of social sciences. The four areas identified were: research on attitudes and opinions, the behavior of the community of cryptocurrency users, products of Internet culture and the structure of the Internet, including, in particular, the block chain. The research is based on well-established techniques, classic in research practice, which, due to the different nature of virtual and physical reality, are modified and adapted to technical conditions.*

Wprowadzenie

Pierwsze cztery dekady funkcjonowania Internetu przyniosły powstanie: poczty elektronicznej, firm prowadzących działalność wyłącznie w cyberprzestrzeni, mediów społecznościowych stanowiących agorę jego użytkowników, Big Data oraz początek Internetu Rzeczy. Każde z powyższych stanowi rewolucję w określonym obszarze codziennego funkcjonowania człowieka. Za takową należy uznać również powstanie i rozwój kryptowalut, to znaczy systemu płatności, który działa w sposób niezależny od instytucji państwowych i funkcjonuje wyłącznie w cyberprzestrzeni. Pierwsze wysiłki, których celem było stworzenie e-pieniądza, podejmowane były jeszcze za czasów poprzedniczki współcześnie znanego Internetu, czyli *Advanced Research Projects Agency Network* – ARPAnet. Przez dekady nie zaprojektowano w pełni funkcjonalnego rozwiązania¹. Dopiero w 2008 r. Satoshi Nakamoto stworzył projekt niezawodny, pozbawiony błędów i problemów, których nie zwalczyli jego poprzednicy. Powstanie Bitcoina, pierwszej kryptowaluty oraz technologii blockchain, na której oparte jest ich funkcjonowanie, coraz częściej określane jest

¹ Jeden z najwybitniejszych współczesnych ekonomistów Milton Fridman, twórca monetarystyki, laureat Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii, przedstawiciel chicagowskiej szkoły ekonomicznej, już w 1999 r. w trakcie jednego z wywiadów telewizyjnych zapowiedział powstanie e-gotówki – *Myszę, że Internet będzie jedną z głównych sił ograniczających rolę rządu. Jedyne, czego nam brakuje, ale wkrótce zostanie opracowane, to niezawodna e-gotówka – metoda, dzięki której w Internecie można będzie przekazywać środki pomiędzy podmiotami A i B, przy czym zarówno podmiot A, jak i B się nie znają.* Cyt. za: M. Fridman, wywiad telewizyjny udzielony National Taxpayers Union Foundation 1999, <https://www.youtube.com/watch?v=6MnQJFEVY7s> (20.02.2019).

jako najważniejszy wynalazek od momentu powstania Internetu². Opublikowany 31 października 2008 r. na grupie dyskusyjnej poświęconej kryptografii – metzdowd³, artykuł *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*⁴, zawiera zasady funkcjonowania oraz specyfikację techniczną systemu. Publikacja tak zwanej białej księgi, jak i start Bitcoina w styczniu 2009 r., to wydarzenia, które zainauguowały funkcjonowanie nowego typu waluty wirtualnej, całkowicie opartej na kryptografii. Kolejne projekty⁵ zaczęły powstawać, w dwa–trzy lata po publikacji manifestu Nakamoto w tempie wykładniczym, a obecnie na giełdach indeksowanych jest około 2500 coinów⁶. Stały przyrost nowych inicjatyw sprawia, że kryptowaluty są coraz bardziej rozpoznawalne w społeczeństwie, a także stają się popularniejszym obiektem eksploracji kolejnych przedstawicieli nauki. Mimo to, jak dotychczas, nie została wypracowana jedna, spójna, powszechnie uznana definicja. Chociaż kryptowaluty są przede wszystkim instrumentem ekonomicznym, takiej nie zaproponowały organizacje finansowe, a większość decydentów w ogóle powstrzymała się od zdefiniowania tego terminu. Tylko Bank Światowy i The Financial Action Task Force (FATF) przedstawiły swoje autorskie rozumienie pojęcia. Większość natomiast traktuje kryptowaluty jako podzbiór lub formę/typ wirtualnej, lub cyfrowej waluty⁷. Pojęcie kryptowalut w języku nauki używane jest w kilku dys-

² J. De Silva, K. Parker, P. Broun, *Blockchains – The most important invention since the internet itself*, Murfett Legal Professionalism. Understanding. Results 2017, <https://www.murfett.com.au/MurfettLegal/media/Documents/Article/35-Blockchains-The-Most-Important-Invention-Since-the-Internet-Itself.pdf> (20.02.2020).

³ Zob. *Metzdowd*, <https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/> (20.02.2020).

⁴ S. Nakamoto, *Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System*, 31.10.2008, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (20.02.2020).

⁵ Pierwszym altcoinem, to znaczy kryptowalutą będącą alternatywą dla Bitcoina jest Namecoin, którego blockchain ruszył w kwietniu 2011 r. Był to tzw. fork Bitcoina, tzn. rozgałęzieniem oryginalnego łańcucha. Drugim z alternatywnych coinów, określano niekiedy „cyfrowym srebrem” jest Litecoin, którego pierwszy blok został wykopany w październiku 2011 r.

⁶ Dane z marca 2020 r., odnoszące się do liczby coinów indeksowanych na giełdach. Trudno jednoznacznie wskazać, ile w historii istniało różnego rodzaju produktów, ale pojawiające się dane mówią o 8 do 10 tysięcy. Najczęstszą przyczyną „śmierci” danego projektu jest jego „porzucenie – 63% przypadków, co oznacza, że inwestorzy przestali handlować danym tokenem, a jego wartość spadła do zera, zaś niemal co trzeci nowo powstały coin okazał się oszustwem. Za. J. Walewski, *Jak umierają kryptowaluty? Znamy stosowny raport*, 14.10.2019, <https://comparic.pl/jak-umieraja-kryptowaluty-znamy-stosowny-raport/> (22.02.2020).

⁷ Por. R. Houben, A. Snijders, *Cryptocurrencies and blockchain: Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion*, 2018, s. 22, <https://www.europarl.europa.eu>.

cyplinach, najczęściej przez ekonomistów, prawników oraz informatyków, co z jednej strony przyczynia się do jego nieostrości, a zarazem wpływa na wieloznaczność używanych terminów. Jego rozumienie zależne jest od uwarunkowań określonej dziedziny wiedzy, gdzie nacisk położony jest odpowiednio: na charakter ekonomiczny cyfrowych form płatności; wyzwania natury judykacyjnej związane z ich rozwojem oraz powstaniem; warstwą techniczną kryptowalut i metodyką ich funkcjonowania.

Wobec stałej dynamiki rozwoju problematyka kryptowalut w sposób naturalny powinna przeniknąć w przestrzeń debaty politologicznej. Podstawową przesłanką do podjęcia takowej jest dyskusja związana z historycznie ugruntowanym monopolem na emisję środków płatniczych przez instytucje państwa. Powstanie i rozwój kryptowalut wskazuje, że możliwe jest istnienie systemu, jak i prowadzenie wymiany wartości całkowicie poza kontrolą instytucji centralnej, czemu sprzyja proces cyfryzacji i dematerializacji środków wymiany. Przykład WikiLeaks, którego działalność w dużej mierze była możliwa dzięki darowiznom przekazywanym w bitcoinach, pokazuje, że nawet największe światowe mocarstwa nie są w stanie przeciwdziałać powyższym procesom⁸. Kontestowanie kontroli instytucji państwa nad poszczególnymi sferami działalności człowieka, charakterystyczne jest z kolei dla środowisk skrajnych. Historia kryptowalut i ruch *Cyberpunk*, którego przedstawiciele mieli niepodważalny wkład w powstanie i rozwój walut wirtualnych, wskazuje na silne powiązanie środowiska z wartościami liberalno-wolnościowymi, co również powinno stanowić przedmiot naukowej debaty i zainteresowania przedstawicieli nauki o polityce.

Celem artykułu jest próba identyfikacji potencjalnych obszarów badań nad problematyką kryptowalut, które mogą być prowadzone przez przedstawicieli nauk społecznych, w tym także politologów. Punktem wyjścia dla wyznaczenia tychże obszarów jest autorska taksonomia proponowana przez Daniela Midera. W swojej klasyfikacji badań społecznych prowadzonych w Internecie wskazuje on, że powinny być one podzielone ze względu na przedmiot badań. Na tej podstawie wyróżnione zostały: badania opinii internautów, badania zachowań internautów, badania artefaktów kultury i subkultury Internetu, badania struktury Internetu⁹. Wobec

europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf, (2.02.2020).

⁸ Zob. R. Huang, *How Bitcoin and WikiLeaks saved each other*, <https://www.forbes.com/sites/rogerhuang/2019/04/26/how-bitcoin-and-wikileaks-saved-each-other/> (20.03.2020).

⁹ D. Mider, *Problem klasyfikacji metoda badań społecznych w Internecie*, [w:] *Cyberpolitologia – badanie polityki w Internecie*, Tenże, A. Maksimowicz (red.), ACAD, Warszawa 2013,

tak sformułowanej klasyfikacji, badania nad kryptowalutami w Internecie przez przedstawicieli nauk społecznych prowadzone być powinny w czterech obszarach. Pierwszy związany jest z badaniem opinii oraz postaw. Tak sformułowany przedmiot stanowił będzie niemalże wyłączną domenę pozytywistów, chociaż wyniki mogą i powinny być rozszerzane w trakcie pogłębionych badań jakościowych. Obiektem eksploracji może być zarówno opinia o samych kryptowalutach w percepcji społecznej, jak i opinie oraz postawy ich użytkowników. Drugi obszar dotyczył będzie badań zachowań społeczności i badania skoncentrują się na konkretnych jednostkach. Prowadzone powinny być z wykorzystaniem metod charakterystycznych dla antropologii. Badacz obserwuje i rejestruje określone działania podejmowane przez użytkowników. Jako podstawową zaletę obserwacji wymieni należy jej bezpośredniość oraz naturalne warunki, w jakich jest prowadzona. Trzeci obszar – eksploracja empiryczna kulturowych wytworów społeczności użytkowników kryptowalut zbliżona będzie do klasycznych badań etnograficznych. Nastawiona jest w pierwszej kolejności na poznanie oraz zrozumienie zjawiska. Obiektem dociekań będą na przykład: memy internetowe, filmy, dźwięki, innymi słowy, wszystko to, co stanowi wytwór człowieka. Ich analiza odbywać się będzie z wykorzystaniem dorobku tradycyjnej etnografii dostosowanej do warunków prowadzenia badań w cyberprzestrzeni. Ostatnim, czwartym wyodrębnionym obszarem jest badanie struktury Internetu, która ma charakter unikalny i niezdefiniowany w świecie realnym, codziennym, poza cyberprzestrzenią. Przedmiotem analizy są wzajemnie powiązane ze sobą fora, blogi, konta w serwisach społecznościowych, a podstawową metodą badawczą jest sieciowa analiza odnośników. W trakcie prowadzenia eksploracji badacz najczęściej diagnozuje intensywność oraz rodzaj połączeń między poszczególnymi awatarami, a także np. kontekst społeczno-polityczny relacji. Wskazując na strukturę Internetu, warto zwrócić uwagę na jeszcze jeden element, istotny w przypadku kryptowalut, a mianowicie na technologię łańcucha bloków. Samo jej powstanie stanowi nowe wyzwanie dla badaczy, ze względu na strukturę blockchaina, który najczęściej jest publiczny. Zawiera on informację zarówno o uczestnikach świata cyfrowej reprezentacji wartości, jak i o dokonanych transferach.

Wskazanie obszarów połączone zostało z charakterystyką metod oraz technik badawczych znanych w naukach społecznych, które mogą być wykorzystane w trakcie postępowania badawczego. W ten sposób uzy-

s. 33 i inne oraz Tenże, *Dylematy metodologiczne badań kultury polityczne w Internecie*, «Przegląd Politologiczny» 2013, vol. 2, s. 26.

skana zostanie odpowiedź na pytanie – *Jakie, klasyczne dla nauk społecznych metody badań, mogą być stosowane w eksploracji i refleksji naukowej nad kryptowalutami?* Aby uporządkować siatkę pojęciową, konieczną dla prowadzenia dociekań w prezentowanym studium, na etapie wprowadzenia, niezbędne jest wskazanie różnic pomiędzy kilkoma pojęciami z zakresu badań internetowych. W literaturze przedmiotu zamiennie stosowane są takie pojęcia jak: badania przez Internet, badania w Internecie, badania za pomocą Internetu, badania internetowe, badania o Internecie. W celu uporządkowania powyższych *ex ante* została przyjęta teza przytaczanego już D. Midera, że badania w Internecie stanowią kategorię najszerszą i swoim zasięgiem obejmują każdy rodzaj postępowania eksploracyjnego odbywającego się w cyberprzestrzeni. Badania prowadzone przez Internet to taki typ postępowania, gdzie zakładana jest sytuacja komunikacyjna pomiędzy dwoma podmiotami, a więc badaną jednostką lub grupą. Spójnik „przez” oznaczał będzie zatem wykorzystanie Internetu jako medium pośredniczącego. W tym przypadku Internet będzie stanowił narzędzie badawcze. Badanie Internetu oznaczać z kolei będzie eksplorację zjawisk związanych z Internetem jako przestrzenią komunikacji i działania. W centrum zainteresowania badacza będzie zatem cyberprzestrzeń, a analizie podlegać będzie jej całościowe spectrum – poczynając od wymiaru społecznego, a kończąc na zagadnieniach informatycznych i technicznych¹⁰. Badania nad kryptowalutami mogą być prowadzone wyłącznie w Internecie, albowiem nie istnieje fizyczna kryptowaluta, gdyż istnieją one wyłącznie w cyberprzestrzeni. Mają one zatem charakter wirtualny, niematerialny.

Badanie postaw lub opinii

Pierwszy z obszarów badań nad kryptowalutami stanowił będzie niemalże wyłączną domenę badań ilościowych, które mogą być pogłębiane w trakcie wywiadów jakościowych, prowadzonych także w cyberprzestrzeni. Pojęcie „postawy” jest głęboko zakorzenione w naukach społecznych, szczególnie w socjologii. Termin został wprowadzony w obszar badań przez Williama I. Thomasa i Floriana Znanieckiego we wstępie do *Polish Peasant in Europe and America*. Użyty był dla oznaczenia procesów indywidualnej świadomości, determinujących zarówno aktualne, jak

¹⁰ Za: D. Mider, *Problem klasyfikacji...*, s. 27–29.

i potencjalne reakcje każdej osoby wobec społecznego świata¹¹. Terminu „opinia publiczna” z kolei, po raz pierwszy użył jeszcze w XVI wieku francuski filozof polityki Michael de Montaigne. Pojęcie pojawia się także w twórczości Johna Locke’a, ale za prekursora badań opinii uważany jest George Horace Gallup. Amerykański socjolog w 1935 r. założył *American Institute of Public Opinion* (Instytut Publicznej Opinii)¹², który stał się wzorcem dla tego typu instytucji na świecie. W swoich licznych pracach opisywał metody projektowania badań oraz optymalizacji próby¹³. Przez szereg lat zostały opracowane dedykowane techniki pomiaru i eksploracji zjawisk, charakterystyczne dla nauk społecznych.

Wśród klasycznych, mających swoją ugruntowaną pozycję w literaturze, należy w pierwszej kolejności wskazać wywiady kwestionariuszowe oraz badania ankietowe. W ramach rozwoju technologicznego, w praktyce badawczej rozpoczęło się stopniowe odchodzenie od klasycznych na rzecz stanowiących ich nadbudowę oraz modyfikację. Pierwszą modyfikację klasycznych Paper and Pencil Interviews (PAPI) oraz badań ankietowych stanowiły wywiady kwestionariuszowe wspomagane komputerowo (CAPI) oraz wywiady telefoniczne wspomagane komputerowo (CATI). Na ich podstawie w latach 90. XX wieku, opracowana została technika pomiaru ankiety internetowej online – *Computer Assisted Web Interview* (CAWI). Jej intensywny rozwój nastąpił dopiero wraz z upowszechnieniem się Internetu w XXI wieku¹⁴.

Poszczególni badawcze prezentują wiele pomysłów związanych z typologizacją ankiet online. Trzy rozłączne kryteria podziału związane są ze: sposobem dystrybucji kwestionariusza, prezentacji pytań oraz doбором respondentów¹⁵. Badanie CAWI może być prowadzone na kilka różnych sposobów, jednak powszechnie stosowane są ankiety samo wypełniane. Wystandaryzowaną ankietę można zamieścić na stronie internetowej lub też rozesłać pocztą elektroniczną. Najpowszechniejsze jest umieszcze-

¹¹ Zob. W.I. Thomas, F. Znaniecki, *The Polish peasant in Europe and America: Monograph of an immigrant group*, vol. 2, University of Chicago Press 1918, s. 18–22.

¹² Niekiedy stosowana jest nazwa: Instytut Gallupa.

¹³ Zob. np. G. Gallup, *The Gallup poll: public opinion 1993*, Scholarly Resources Inc, Wilmington 1994.

¹⁴ P. Sowa, B. Pędziński, M. Krzyżak, i inni, *The Computer-assisted Web interview method as used in the national study of ICT use in primary healthcare in Poland—reflections on a case study*, «Studies in Logic, Grammar and Rhetoric», vol. 43(1), 2015, s. 137–138 lub F. Forster, A. McCleery, *Computer Assisted Personal Interviewing: A Method of Capturing Sensitive Information*, «IASSIST Quarterly», vol. 23 (2), s. 26–38.

¹⁵ P. Siuda, *Ankieta internetowa: zalety i wady – rekapitulacja*, [w:] P. Siuda (red.), *Metody badań on line*, Gdańsk 2016, s. 29.

nie kwestionariusza w dedykowanym panelu, dostępnym w zależności od doboru próby – dla wybranej grupy lub też wszystkich chętnych. CAWI, w porównaniu z innymi technikami, daje znacznie większe możliwości konstrukcji kwestionariusza, a także kontroli procesu przeprowadzenia badania¹⁶. Chociaż technika często budzi wątpliwości natury etycznej, związane z trudnością weryfikacji poziomu wiarygodności danych, stale zyskuje na znaczeniu. Obecnie stanowi jedną z najpopularniejszych i najpowszechniejszych technik wykorzystywanych w pomiarze ilościowym. Do niewątpliwych zalet CAWI należy możliwość zbierania przy jej wykorzystaniu informacji drażliwych. Technika zapewnia względną anonimowość respondenta, co w przypadku użytkowników kryptowalut stanowi niewątpliwą przesłankę, predestynującą ją do wykorzystania w trakcie pomiaru. Do innych, mniej istotnych przewag, aczkolwiek ważnych, należy zaliczyć relatywnie niskie koszty prowadzenia badań, a brak zjawiska kontroli społecznej sprawia, że respondent będzie udzielał odpowiedzi bliższych stanowi faktycznemu. Przez szereg lat CAWI kwestionowano metodologicznie, jako niezapewniającą pokrycia w populacji¹⁷. Fakt ten powoli traci na znaczeniu, a w przypadku badań użytkowników kryptowalut, problem ten nie istnieje, ze względu na fakt, że aby wejść w ich posiadanie, warunkiem *sine qua non* jest dostęp do Internetu. Cała populacja użytkowników identyfikowana jest zatem w cyberprzestrzeni.

Wywiady internetowe ze wspomaganiami komputerowymi, bo tak dosłownie należałoby tłumaczyć znaczenie, stanowią podstawową technikę dla ilościowych badań prowadzonych w Internecie. Z wykorzystaniem techniki CAWI możliwe jest badanie postaw i opinii samych użytkowników kryptowalut, jak również ich społecznej percepcji. W celu dalszej eksploracji i pogłębienia wyników badań mogą być prowadzone wywiady pogłębione i najczęściej ich wykorzystanie jest w pełni uzasadnione. Odpowiednikami klasycznych Indywidualnych Wywiadów Pogłębionych (IDI) oraz Zogniskowanych Wywiadów Grupowych (FGI), które mogą być przeprowadzone wyłącznie w Internecie, są ich cyfrowe odmiany – Wirtualne Zogniskowane Wywiady Grupowe (VFGI) oraz Wirtualne Indywidualne Wywiady Pogłębione (VIDI)¹⁸. Podstawową różnicą mię-

¹⁶ D. Mider, *Jak badać opinię publiczną w Internecie? Ewaluacja wybranych technik badawczych*, «Przegląd Socjologiczny» 2013, vol. 62 (1), s. 210–218.

¹⁷ Tamże, s. 213.

¹⁸ Jak dotychczas nie została wypracowana jedna wiodąca perspektywa badawcza. Stąd też brak ujednoliconego nazewnictwa. W literaturze przedmiotu Wirtualne Zogniskowane Wywiady Grupowe oraz Wirtualne Indywidualne Wywiady Pogłębione, często używane są pojęcia takie jak: Zogniskowane Wywiady Grupowe Online, Indywidualne

dzy tradycyjnymi wywiadami, a tymi prowadzonymi online, jest wykorzystanie w badaniu wyspecjalizowanej – dedykowanej platformy internetowej. Wywiady, czy to indywidualne, czy też grupowe, mogą przybierać różne formy. Pierwszą i najłatwiejszą organizacyjnie jest pisemna, przypominająca moderowany czat, wykorzystywana częściej przy grupowych wywiadach. Drugą, równie popularną jest transmisja, czy to wyłącznie z efektami audio, lub też z wykorzystaniem obrazu i dźwięku. Obydwie formy mają charakter synchroniczny, to znaczy, zakładają prowadzenie badania w ściśle określonym czasie. Z kolei asynchroniczny tryb, stosowany wyłącznie przy wywiadach grupowych, związany jest z regularnym odwiedzaniem forum internetowego, gdzie odbywa się interakcja pomiędzy uczestnikami badania i moderatorem w różnym czasie¹⁹.

Wykorzystanie metod jakościowych jako uzupełnienie pomiaru ilościowego może mieć miejsce zarówno w przypadku badań postaw, jak i opinii. Oprócz zalet związanych z możliwością pogłębienia wiedzy na temat obserwowanego zjawiska, prowadzenie wywiadów jakościowych przyczyni się także do zidentyfikowania luk w wiedzy oraz wskazania dalszych możliwości prowadzenia badań. Jakościowe badania pogłębione prowadzone w Internecie, podobnie jak ilościowe, dają możliwość poruszania tematyki trudnej, drażliwej, a w wymiarze psychologicznym badanemu daje poczucie komfortu i bezpieczeństwa. Odrębne parametry ontologiczne wirtualnej oraz fizycznej rzeczywistości sprawiają, że prowadzenie badań jakościowych o charakterze wirtualnym może budzić liczne zastrzeżenia. Wśród podstawowych należy wymienić przede wszystkim: niższy stopień kontroli nad procesem rekrutacji respondentów oraz niższy poziom kontroli nad respondentami i przebiegiem wywiadu. Zarzut ten jest tożsamy zarówno w przypadku grup fokusowych, jak i wywiadów indywidualnych.

Badanie zachowań społeczności kryptowalut

Drugi obszar badań empirycznych, które mogą być prowadzone przez przedstawicieli nauk społecznych, skupiać się będzie na konkretnych jednostkach. W przypadku badań zachowań obserwowane są i rejestrowane

Wywiady Pogłębione Online; Internetowe Zogniskowane Wywiady Grupowe, Internetowe Wywiady Pogłębione Online. Istotą każdej z powyższych jest cyberprzestrzeń jako ta, w której prowadzone jest postępowanie badawcze.

¹⁹ M. Daszkiewicz, S. Wrona, *Zogniskowane wywiady grupowe online jako alternatywa dla tradycyjnych metod gromadzenia danych – szanse rozwoju i wyzwania dla badaczy*, «Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu» 2014, vol. 336, s. 324–325.

określone działania podejmowane przez użytkowników. Pod pojęciem obserwacji rozumieć należy celowe, ukierunkowane i zamierzone oraz systematyczne postrzeganie badanego przedmiotu, procesu lub zjawiska. Posługując się obserwacją jako metodą badawczą mamy do czynienia z subiektywnym postrzeganiem i interpretowaniem obiektywnych faktów, z czego powinien zdawać sobie sprawę każdy, kto się nią posługuje. Szczególną rolę powyższe przymioty odgrywają w naukach społecznych, gdzie badacz powinien mieć umiejętność odczytywania subiektywnych znaczeń obserwowanych zachowań i ukazania obiektywnie funkcji, jakie z tymi zachowaniami łączą się w społeczeństwie²⁰.

Do końca XIX wieku obserwacja była główną metodą stosowaną zarówno przez przedstawicieli nauk społecznych, jak i przyrodniczych. Jest uznawana za najbardziej wszechstronną metodę zbierania danych, ponieważ są one gromadzone drogą spostrzeżeń. Współcześnie, w związku z rozwojem innych, bardziej efektywnych, traci swoje znaczenie, stając się metodą uzupełniającą, a niekiedy określana jest jako technika²¹. Jeżeli świadome obserwacje organizuje się celowo i kompleksowo je się stosuje, a uzyskane informacje gromadzi się i interpretuje jako zdarzenia lub też zjawiska oddziałujące na elementy i procesy danego systemu, czy też określonej struktury organizacyjnej, obserwacja jest wtedy wówczas metodą badawczą²². Należy podkreślić, że jako metoda badawcza nie ogranicza się jedynie do rejestracji jednostkowych faktów, ale fakty te ujmuje we wzajemnych związkach i zależnościach, wyjaśniając i wskazując na związki przyczynowo-skutkowe. Obserwacja jako metoda badawcza zakłada wybór spostrzeżeń według określonych wcześniej warunków, a kryterium selekcji zostaje określone ze względu na cel prowadzenia obserwacji.

Internet stanowi przestrzeń do prowadzenia obserwacji w kontrolowanych warunkach, trudnych do osiągnięcia w rzeczywistości fizycznej. Obserwacja zachowań skupiać się będzie na konkretnych jednostkach i nie wymaga interakcji z badanymi. W porównaniu z klasycznymi, charakterystycznymi dla antropologii, badaniami, obserwacja w Internecie zyskuje dwa nowe parametry – jest skwantyfikowana i może być prowadzona na całej interesującej badacza populacji, a nie tylko na jednostkach. Ta istotna przewaga rzeczywistości wirtualnej nad fizyczną sprawia, że

²⁰ J. Sztumski, *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Katowice 2005, s. 149–151.

²¹ P. Miller, *Wprowadzenie do obserwacji online: warianty i ograniczenia techniki badawczej*, «Przegląd Socjologii Jakościowej» 2012, vol. 8 (1), s. 76–97.

²² J. Apanowicz, *Metodologiczne elementy procesu poznania naukowego w teorii organizacji i zarządzania*, Gdynia 2000, s. 91.

oprócz klasycznego dla obserwacji opisu, badacz ma możliwość prowadzenia analiz o charakterze jakościowym, jak i ilościowym.

Badanie społeczności internetowej krypto–userów, rozumianej za Howardem Rheingoldem jako zbiorowość, która wyłania się z sieci, gdy wystarczająco dużo osób prowadzi publiczne dyskusje, wystarczająco długo i z wystarczająco dużym ludzkim zaangażowaniem, aby powstały sieci relacji z cyberprzestrzeni²³, związane będzie z badaniem relacji, zachowań, ich dynamiką w ramach społeczności. Jakościowy wymiar analizy w tym przypadku ma charakter deskryptywny i skoncentrowany zostanie na opisie wzajemnych obserwowanych relacji i zachowań. Badania tego typu wspierane są przez parametry Internetu, albowiem fakt, że obserwowane relacje i zachowania mają charakter tekstowy, umożliwia prowadzenie szerszych analiz semantycznych. Z drugiej zaś strony badacz nie ma możliwości obserwacji gestów, emocji towarzyszących interakcji, co należy uznać za ograniczenie i zubożenie obserwacji w porównaniu z klasycznym postępowaniem prowadzonym w rzeczywistości fizycznej. Analiza ilościowa, jak wskazuje D. Mider, może mieć trzy subtypy i dotyczyć będzie ruchu określonych użytkowników obserwowanych na stronach internetowych lub portalach, serwerach, a także określonych użytkowników, gdzie badany jest całokształt aktywności pojedynczej jednostki lub grupy w Internecie²⁴. Funkcjonując w epoce Big Data, jak się wydaje, ilościowy wymiar analizy zachowań i relacji użytkowników Internetu będzie zyskiwał na znaczeniu. Związane jest to z powstawaniem wciąż nowych internetowych narzędzi analizy społecznej, które mogą być także adoptowane w badaniach nad kryptowalutami.

Badanie wytworów kultury internetowej

Internet stanowi nieustannie rozwijający się zbiór różnych wytworów kultury. Popularne w dobie portali społecznościowych memy, komentarze, zbiory forów internetowych, czy wszelkiego rodzaju inne produkty społeczności wirtualnych, stanowią kolejny możliwy obszar eksploracji dla przedstawicieli nauk społecznych. Tradycyjnie produkty kultury stanowią domenę eksploracji etnografii, która jako dyscyplina naukowa zajmuje się ich opisem oraz analizą. Badania etnograficzne to tradycyjna domena antropologów, którzy uznają, że jeżeli badacz chce w pełni zrozumieć

²³ Za: D. Jemielniak, *Socjologia internetu*, Warszawa 2019, s. 13.

²⁴ D. Mider, *Problem klasyfikacji...*, s. 42.

grupę, jej kulturę, to musi się zaangażować w długotrwałą obserwację od wewnątrz. Badania etnograficzne nastawione są w pierwszej kolejności na eksplorację zjawiska, a prowadzenie badań jest w tym przypadku nakierowane na poznanie oraz jego zrozumienie. Badania takie powinny być prowadzone w naturalnym środowisku badanych²⁵, stąd też najbardziej właściwą metodą do prowadzenia tego typu badań jest obserwacja. Obserwacja to przede wszystkim sposób badań, który odgrywa specyficzną i istotną rolę, jednocześnie nie powodując zmian w badanym zjawisku. Do socjologii obserwacja przeniknęła z badań antropologicznych. Jej początek datuje się na XIX wiek i obserwację prowadzoną przez Frederica Le'a Play'a, którą łączył z prowadzeniem wywiadów skategoryzowanych i swobodnych z członkami rodzin robotniczych²⁶. Przełomowe znaczenie dla rozwoju etnografii miały prace Bronisława Malinowskiego, poświęcone pozaeuropejskim kulturom pierwotnym²⁷. W trakcie badań etnograficznych wykorzystywane są różnorodne techniki i zróżnicowane perspektywy badawcze – antropologiczne, socjologiczne, jak i psychologiczne, w celu uzyskania wyników możliwie zbliżonych do rzeczywistości. W toku postępowania badawczego gromadzone są informacje o wytworach materialnych, stosunkach społecznych, przekonaniach i wartościach danej społeczności²⁸. Dzięki obserwacji uczestniczącej prowadzonej w badanym środowisku, opis kultury dokonywany jest z perspektywy badanych, ma on charakter pogłębiony. Najczęściej wspierany jest poprzez wywiady i rozmowy, a także analizy wytworów danej społeczności.

Digitalizacja informacji sprawia, że badania etnograficzne mogą być uzupełniane przez techniki komputerowego przetwarzania danych, co skutkuje nową jakością badań etnograficznych. Pierwsza propozycja implementacji dorobku etnografii do badań internetowych została podjęta przez Christine Hine²⁹. Pojęciem, określającym metodę prowadzenia badań etnograficznych w Internecie była netnografia. Zaproponowana przez Roberta V. Kozinets'a metoda początkowo miała charakter pomocniczy, a badania prowadzone przy jej wykorzystaniu polegały na uzupeł-

²⁵ D. Maison, A. Noga-Bogomilski, *Badania marketingowe – od teorii do praktyki*, Gdańsk 2007, s. 28–29.

²⁶ Za. J. Sztumski, *Wstęp do metod i technik...*, s. 114–115.

²⁷ Zob. B. Malinowski, *Argonauci zachodniego Pacyfiku: relacje o poczynaniach i przygodach krajowców z Nowej Kwinei*, Warszawa 1967.

²⁸ M. Angrosino, *Badania etnograficzne i obserwacyjne*, Warszawa 2010, s. 19.

²⁹ Zob. Ch. Hine, *Virtual Ethnography*, Thousand Oaks, CA, London and New Dehli 2000.

nianiu pozyskanych wcześniej danych³⁰. Choć określenie netnografia doskonale oddawało istotę badań etnograficznych prowadzonych w Internecie, to zostało ono zaadoptowane na potrzeby badań marketingowych. Stąd też coraz powszechniejsze staje się określanie tego typu postępowania eksploracyjnego mianem: etnografii cyfrowej, etnografii wirtualnej, etnografii internetowej.

Wszystkie powyższe określenia odnoszą się w praktyce do jednego – badań etnograficznych prowadzonych online. Spotykają się one niekiedy z krytyką, ale jak podkreśla C. Hine, wszystkie formy interakcji są etnograficznie prawdziwe, także te prowadzone online³¹. W porównaniu z badaniem zachowań społeczności, gdzie badacz również prowadzi obserwację, przedmiotem badań etnografii cyfrowej są przekazy graficzne i tekstowe zamieszone w Internecie³². Jak wskazuje Krzysztof Bielecki, świat kryptowalut doczekał się charakterystycznych dla siebie żartów, symboli i odniesień kulturowych. W socjolekcie społeczności, zwroty takie jak „HOLD”, „To the moon”, czy „Lambo”, są nie tylko aprobowane i powszechne, a stanowią o ekskluzywności środowiska i możliwości przynależności do danych grup³³. Wirtualne badania etnograficzne, oprócz klasycznych metod obserwacji oraz analizy wytworów kultury w postaci zdigitalizowanej, mogą być wspierane poprzez prowadzenie dziennika badawczego, wywiadów o różnym poziomie standaryzacji.

Badanie struktury Internetu – łańcuch bloków jako nowy obszar badań

Szczególną odmianą badań społecznych prowadzonych w Internecie jest badanie struktury Internetu. Ten obszar badań stale się rozwija i zmienia swój kształt ze względu na dynamikę rozwoju technicznego. Za pierwowzór metody badań struktury Internetu uchodzi analiza sieciowa, która stanowi rozbudowaną wersję socjometrii. Pionierem badań sieci społecznej i twórcą metody socjometrycznej jest Jacobo Moreno, który zajmował się badaniem małych grup społecznych³⁴. W kolejnych latach

³⁰ Zob. R.V. Kozinets, *Netnography. Boin Ethnographic Research Online*, Sage Publications, Los Angeles 2010.

³¹ Ch. Hine, *Virtual Ethnography...*, s. 65.

³² R.V. Kozinets, *Netnography...*, s. 60.

³³ Zob. K. Bielecki, *ABC Blockchaina*, Warszawa 2018, s. 287–309.

³⁴ Zob. J.L. Moreno, *Who shall survive?: A new approach to the problem of human interrelations*, Beacon House, New York 1934; J.L. Moreno, *Foundations of sociometry: An introduction*,

badacze społeczni coraz chętniej korzystali z propozycji analizy wzajemnych obserwowanych powiązań. Standaryzacji i propozycji implementacji na gruncie politologii dokonali Rober Acklendow i Rachel Gibson, którzy analizowali strony partii politycznych. Analiza sieci społecznych dąży do identyfikacji wzorca interakcji obserwowanego pomiędzy jednostkami oraz wzorca obserwowanej struktury społecznej. Oparta jest na przekonaniu, że wzory relacji nie są przypadkowe, oraz że mają konsekwencje rozumiane jako ograniczenia strukturalne bądź też szanse wynikające z pozycji w strukturze. Wraz z rozwojem Internetu analiza sieci adoptowana była także do badań tego medium. Badania pomiędzy obiektami w Internecie określane zostały jako sieciowa analiza odnośników³⁵, która definiowana jest jako procedura badawcza, polegająca na identyfikacji tematycznych połączeń zbiorów danych. Ma ona charakter ilościowych i wykorzystuje głównie metody statystyczne, a dane prezentuje w postaci grafów³⁶.

Powstanie kryptowalut, a także technologii łańcucha bloków stworzyło możliwość rozwoju i nowej implementacji metody analizy odnośników. W wymiarze ilościowym, większość kryptowalut oparta jest na otwartym, publicznie dostępnym blockchainie. Oznacza to, że nie tylko każdy z pomocą eksploratora w formie witryny internetowej³⁷, może odczytać informację o: aktualnie wygenerowanym nowym bloku, jego strukturze, transakcjach w nim zawartych, adresach portfeli, pomiędzy którymi dokonano transakcji, wielkości transferów. Informacje te mają charakter uporządkowany, skodyfikowane są w formie listy. W celu ich eksploracji empirycznej konieczna jest standaryzacji oraz rekonstrukcja zidentyfikowanych odnośników. W tym celu wykorzystywane są programy służące do zbierania i przetwarzania danych. W przypadku analizy odnośników zbieranych ze stron internetowych tzw. pająki internetowe eksplorują witryny w wyznaczonym przez twórcę obszarze. Podobną metodykę funkcjonowania mają narzędzia wykorzystywane do obserwacji łańcucha bloków określonych kryptowalut.

«Sociometry» 1941, vol. 4, vol. 1, s. 15–35. Za: D. Batorski, M. Zdziarski, *Analiza sieciowa i jej zastosowanie w badaniach organizacji i zarządzania*, «Problemy zarządzania» 2009, vol. 4 (26), s. 158.

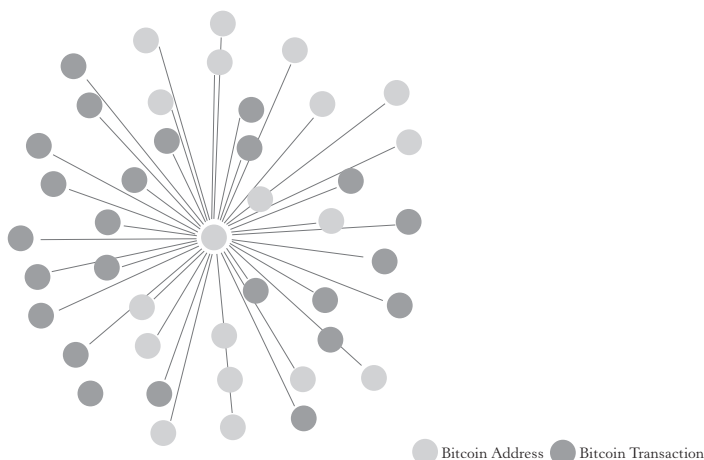
³⁵ H.W. Park, M. Thelwall, *Hyperlink analyses of the World Wide Web: A review*, «Journal of computer-mediated communication» 2003, vol. 8 (4), JCMC843.

³⁶ D. Mider, *Ewaluacja wybranych metod badań społecznych w Internecie*, [w:] D. Mider, A. Maksimowicz (red.), *Cyberpolitologia – badanie polityki w Internecie*, Warszawa 2013, s. 87.

³⁷ Zob. *Blockchain.com*, <https://www.blockchain.com/pl/explorer> (03.05.2020).

Częściowo darmowym, możliwym do wykorzystania w badaniu blockchaina Bitcoina i Ethereum, jest program o nazwie Maltego. Produkt firmy Paterva to interaktywne narzędzie do eksploracji danych w Internecie. Narzędzie jest wykorzystywane w celu znalezienia związków między fragmentami informacji z różnych źródeł znajdujących się w Internecie. Maltego wykorzystuje ideę transformacji do automatyzacji procesu zapytania do różnych źródeł danych. Informacje te są następnie wyświetlane na grafie opartym na węzłach, odpowiednim do przeprowadzania sieciowej analizy odnośników³⁸. Maltego w wersji Community Edition oferuje możliwość prowadzenia ograniczonej liczby obserwacji, aczkolwiek w przypadku badania blockchaina liczba ta jest wystarczająca.

Rysunek 1. Graf z pracy w programie MaltegoCE



Źródło: opracowanie własne. Fragment analizy sieci powiązań dla adresu portfela: 1PeBE8UG-m4Q9D2b7vjcpCe7hpk1kXboDKa w programie Maltego.

Do badania struktury blockchaina kryptowalut program Maltego wykorzystuje jedną z kilku wtyczek programu, które oferuje producent – blockchain info. Po jej zainstalowaniu i konfiguracji badacz ma możliwość prowadzenia obserwacji i identyfikacji powiązań dla określonego adresu portfela (zob. rysunek 1). Podobnie jak w przypadku innych obszarów badań prowadzonych w Internecie, także w przypadku badania odnośników, badacz, poruszając się w cyberprzestrzeni, napotyka wielość danych, które powinny być analizowane przy pomocy możliwie wystandaryzowanych technik. Dopiero ich statystyczna obróbka oraz wirtualizacja pozwala odtworzyć strukturę i wyciągnąć wnioski.

³⁸ Zob. *Maltego*, <https://www.maltego.com/products/> (03.05.2020).

Podsumowanie

Kryptowaluty stanowią nowy element rzeczywistości polityczno-społecznej o charakterze interdyscyplinarnym. Refleksja nad rolą i miejscem w debacie naukowej dla przedstawicieli nauk społecznych, w badaniach nad problematyką kryptowalut, obejmuje kilka obszarów. Ich zidentyfikowanie wskazuje na potencjał aplikacyjny badań politologicznych czy też socjologicznych. Deficyt wiedzy o osobach ze świata kryptowalut pozwoli na poznanie i zrozumienie tej coraz liczniejszej grupy społecznej³⁹. Identyfikacja przyczyn zainteresowania kryptowalutami, postaw i opinii użytkowników umożliwi opracowanie polityki odpowiadającej na zapotrzebowanie jednostek. Z perspektywy bezpieczeństwa państwa i potrzeby zachowania ładu społecznego, wiedza ta przyczyni się do zwalczania zjawisk niepożądanych związanych z wykorzystaniem kryptowalut do swoich celów przez półświatek przestępczy. Pojmowanie kryptowalut jako zjawiska społecznego, analiza jako fenomenu kulturowego, stanowi niewątpliwe wyzwanie, ponieważ wymaga wiedzy złożonej wykraczającej poza obszar jednej dyscypliny wiedzy. Aby móc prowadzić obserwację wśród użytkowników kryptowalut, konieczne jest choćby poznanie socjolektu tej społeczności. Deficyt badań, których przedmiotem są kryptowaluty, a zarazem dynamiczny wzrost publikacji pozwala domniemać, iż stanowią one nowe niezagospodarowane dotychczas pole badawcze.

W badaniach nad kryptowalutami mogą być wykorzystywane klasyczne, ugruntowane w praktyce nauk społecznych metody i techniki pomiaru. Z racji, iż badania są prowadzone w cyberprzestrzeni, ze względu na odmienną rzeczywistość świata Internetu, wymagana jest ich modyfikacja i dostosowanie do warunków technicznych. Przykład etnograficznych badań wirtualnych wskazuje wprost na *genus proximum* technik znanych od lat, aczkolwiek Internet wymusił zmianę sposobu ich zastosowania i wytworzył swego rodzaju nową metodologię. Kontestacja tradycyjnego monopolu państwa w sferze finansów, charakter kryptowa-

³⁹ Społeczność świata kryptowalut szacowana jest w skali globalnej na 35 mln, a w Polsce na 1,5 mln użytkowników. Zob. np. G. Hileman, M. Rauchs, *Global cryptocurrency benchmarking study*, Cambridge Centre for Alternative Finance, <https://www.crowdfundinsider.com/wp-content/uploads/2017/04/Global-Cryptocurrency-Benchmarking-Study.pdf> (15.05.2020) lub J. Walewski, *Rośnie liczba użytkowników kryptowalut – z 18 do 35 milionów*, 13.12.2018, <https://comparic.pl/rosnie-liczba-uzytownikow-kryptowalut/> (15.05.2020). Trudno jednak określić, ilu jest realnych użytkowników kryptowalut, ponieważ jeden użytkownik może mieć nieograniczoną liczbę portfeli kryptowalut, stąd też brak możliwości weryfikacji ich liczby.

lut, coraz większe zainteresowanie społeczne problematyką, wskazują, że wśród przedstawicieli świata nauki należy zredefiniować myślenie o kryptowalutach z potocznego, na pogłębiony, skupiony na wyjaśnieniu i prognozie. Popularyzacja kryptowalut, dostarczenie rzetelnej wiedzy na temat technologii blockchain, przyczyni się choćby do ograniczenia ilości nadużyć i oszustw. Wśród decydentów politycznych z kolei, poznanie i rzetelna informacja, pozwoli na wypracowanie polityk zgodnych z interesem społecznym, a zarazem korzystnych dla instytucji państwa.

Historia pieniądza to historia ludzkości. Forma, jak i treść środków wymiany wartości na przestrzeni wieków ulegała stałej ewolucji. Współcześnie, aby dany obiekt mógł spełniać taką, musi być łatwo przenośny, trwały, podzielny oraz reprezentować określoną wartość. Dążąc do osiągnięcia morusowskiej utopii w dziedzinie pieniądza – kryptowaluty wskazują na być może jeszcze jedną cechę – idealny środek wymiany powinien być zdecentralizowany, to znaczy władza nad nim powinna mieć charakter rozproszony. Brak kontroli instytucji centralnej, odporność na nadmierną inflację, a także fizyczne bezpieczeństwo sprawia, że futurologiczna wizja środków wymiany każe sytuować kryptowaluty jako pieniądz idealny, wpisujący się w historyczną tendencję ewolucji pieniądza.

Bibliografia

- Apanowicz J., *Metodologiczne elementy procesu poznania naukowego w teorii organizacji i zarządzania*, Gdynia 2000.
- Batorski D., Zdziarski M., *Analiza sieciowa i jej zastosowanie w badaniach organizacji i zarządzania*, «Problemy zarządzania» 2009, No. 4 (26).
- Bielecki K., *ABC Blockchaina*, Warszawa 2018.
- Daszkiewicz M., Wrona S., *Zogniskowane wywiady grupowe online jako alternatywa dla tradycyjnych metod gromadzenia danych – szanse rozwoju i wyzwania dla badaczy*, «Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu» vol. 336.
- Gallup G., *The gallup poll: public opinion 1993*, «Scholarly Resources Inc», Wilmigton 1994.
- Hine Ch., *Virtual Ethnography*, Thousand Oaks, CA, London and New Dehli 2000.
- Kozinets R.V., *Netnography. Boin Ethnographic Research Online*, «Sage Publications», Los Angeles 2010.
- Jemielniak D., *Socjologia internetu*, Warszawa 2019.
- Maison D., Noga-Bogomilski A., *Badania marketingowe – od teorii do praktyki*, Gdańsk 2007.
- Malinowski B., *Argonauci zachodniego Pacyfiku: relacje o poczynaniach i przygodach krajowców z Nowej Kwinei*, Warszawa 1967.
- Mider D., *Jak badać opinię publiczną w Internecie? Ewaluacja wybranych technik badawczych*, «Przegląd Socjologiczny» 2013, No. 62 (1).
- Mider D., *Dylematy metodologiczne badań kultury polityczne w Internecie*, «Przegląd Politologiczny» 2013, No. 2.

- Mider D., *Ewaluacja wybranych metod badań społecznych w Internecie*, [w:] D. Mider, A. Maksimowicz (red.), *Cyberpolitologia – badanie polityki w Internecie*, Warszawa 2013.
- Mider D., *Problem klasyfikacji metoda badań społecznych w Internecie*, [w:] D. Mider, A. Maksimowicz (red.), *Cyberpolitologia – badanie polityki w Internecie*, Warszawa 2013.
- Miller P., *Wprowadzenie do obserwacji online: warianty i ograniczenia techniki Badawczej*, «Przeгляд Socjologii Jakościowej» 2012, No. 8 (1).
- Moreno J.L., *Who shall survive?: A new approach to the problem of human interrelations*, Beacon House, New York 1934.
- Moreno J.L., *Foundations of sociometry: An introduction*, «Sociometry» 1941, No. 4.
- Nakamoto S., *Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System*, 31.10.2008, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, (20.02.2020).
- Park H.W., Thelwall M., *Hyperlink analyses of the World Wide Web: A review*, «Journal of computer-mediated communication» 2003, vol. 8 (4).
- Siuda P., *Ankieta internetowa: zalety i wady – rekapitulacja*, [w:] Siuda P. (red.), *Metody badań online*, Gdańsk 2016.
- Sowa P., Pędziański B., Krzyżak M., Maślach D., Wójcik S., Szpak A., *The Computer-assisted Web interview method as used in the national study of ICT use in primary healthcare in Poland—reflections on a case study*, «Studies in Logic, Grammar and Rhetoric» 2015, No. 43 (1).
- Sztumski J., *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Katowice 2005.
- Thomas W.I., Znaniecki F., *The Polish peasant in Europe and America Monograph of an immigrant group*, vol. 2, University of Chicago Press 1918.
- Walewski J., *Rośnie liczba użytkowników kryptowalut – z 18 do 35 milionów*, <https://comparic.pl/rosnie-liczba-uzytkownikow-kryptowalut/> (15.05.2020).
- Walewski J., *Jak umierają kryptowaluty? Znamy stosowny raport*, 14.10.2019, <https://comparic.pl/jak-umieraja-kryptowaluty-znamy-stosowny-raport/> (22.02.2020).