

## ANALIZA SIECI SPOŁECZNYCH JAKO METODA BADAWCZA W NAUKACH SPOŁECZNYCH

RADOSŁAW SIEROCKI

---

### MIĘDZY SKRZYNKĄ Z NARZĘDZIAMI A PARADYGMATEM

Celem artykułu jest krótka charakterystyka analizy sieci społecznych (SNA) jako metody badawczej, ale już na wstępie należy „zgłosić” pewną trudność z jednoznacznym rozpoznaniem jej statusu. Często jest ona nazywana „metodą” (np. Wassermann i Faust 1994), ale sprowadzenie jej do poziomu tradycyjnie definiowanych metod badawczych nauk społecznych, rozumianych jako „typowe i powtarzalne sposoby zbierania, opracowywania, analizy i interpretacji danych empirycznych, służące do uzyskiwania maksymalnie (lub optymalnie) uzasadnionych odpowiedzi na stawiane w nich pytania” (Nowak 2007, 22), wydaje się uproszczeniem. Należy bowiem brać pod uwagę bezpośrednie powiązanie „metody” z rozbudowującą się w sposób kumulacyjny teorią sieci, petryfikację społeczności badaczy zajmujących się tego typu analizą i zróżnicowanie dyscyplin, z których ci badacze się wywodzą, wykorzystanie zróżnicowanych metod i technik zbierania danych (eksperymenty, obserwacje, wywiady, analiza danych zastanych) i metod analizy (metody statystyczne). Niekiedy o SNA mówi się jako o zestawie metod (np. Degene i Forsé 1999). Mark S. Mizruchi odróżnia teorię sieciową (*network theory*) – gałąź socjologii strukturalnej – od analizy sieciowej (*network analysis*), będącą podejściem metodologicznym bądź zestawem technik służących do badań empirycznych zakorzenionych w koncepcjach wymienionej teorii (Mizruchi 2005, 534–536). Inni badacze łączą ściśle metodologię z teorią, np. Stephen P. Bogratti, Martin G. Everett i Jeffrey C. Johnson

mówią ogólnie o „badaniach sieciowych” (*network research*), ale też nazywają analizę sieci ogólnie: nauką społeczną (*social science*) (Borgatti, Everett i Johnson 2013, Preface, 2.1. Introduction).

Dla George’a A. Barnetta analiza sieciowa jest „nowym” modelem badań naukowych, który różni się od „tradycyjnego” koncentracją na relacjach między aktorami – elementami systemu, a nie na cechach atrybutywnych tych aktorów. Wskazuje, że w tym modelu wnioskowanie o zachowaniach elementów i przewidywanie ich działań polega nie na analizie cech psychologicznych czy społeczno-demograficznych, ale na badaniu pozycji elementu w złożonym układzie innych elementów całego systemu (Barnett 2011, ix). Evelien Otte i Ronald Rousseau zaznaczają, że SNA (lub analiza strukturalna) nie jest formalną teorią, ale raczej szeroką strategią badania struktur społecznych (Otte i Rousseau 2002, 441). Krzysztof Pietrowicz umieszcza analizę sieci społecznych wśród sześciu podejść sieciowych w socjologii (obok sieciowej teorii wymiany, teorii społeczeństwa sieci Manuela Castellsa, teorii aktora-sieci i nowej nauki sieci) (Pietrowicz 2016).

Badania prowadzone w ramach analizy sieci społecznych są wykorzystywane do poszerzania wiedzy o rzeczywistości i wnoszą wkład do tworzenia różnych teorii społecznych istniejących w ramach dyscyplin i subdyscyplin nauk społecznych (i nie tylko), jednak dane empiryczne często służą do testowania praw, modeli sieci (sieciowania) traktowanej jako uniwersalna struktura leżąca u podłoża partykularnych struktur i działań społecznych. Co więcej, Jonathan Turner i Alexandra Maryanski zauważają, że wykorzystanie matematyki i algorytmów komputerowych, po pierwsze, często wykracza poza umiejętności większości badaczy społecznych, po drugie, eksplorowanie i doskonalenie technik ilościowych (i obliczeniowych) dla wielu badaczy (dla tych, którzy się na nich znają) stało się celem istotniejszym niż badanie rzeczywistego świata społecznego (Turner 2019, 604).

Emily Erikson zauważa, że analiza sieci społecznych często jest postrzegana jako „ateoretyczna”, pozbawiona spójnej, formalnej teorii, jednak stwierdza, że można wyróżnić w niej dwie wyraźne ramy, w których poruszają się badacze: formalistyczną i relacjonalistyczną. W perspektywie formalistycznej bada się istniejące – w założeniu – apriorycznie typy i wzory relacji funkcjonujące niezależnie od kontekstu kulturowego czy historycznego, w perspektywie relacjonalistycznej zaś odrzuca się formalistyczne podejście oparte na dedukcji i kładzie się nacisk na treść relacji, doświadczenie i znaczenie oraz uwarunkowania kulturowe relacji, partykularyzm sieci zamiast poszukiwania uniwersalnych struktur (Erikson 2013).

Norman P. Hummon i Kathleen Carley w artykule z 1993 roku argumentują na rzecz definiowania SNA w kategoriach Kuhnowskiej „nauki normalnej”. Jak

zauważają, istnieje zwarta społeczność badaczy sieci społecznych, analiza sieciowa uległa instytucjonalizacji (stowarzyszenie, konferencje, czasopisma), istnieje wspólny paradygmat (społeczeństwo jako sieć). Analiza sieciowa cytowań w pierwszych dwunastu rocznikach *Social Networks* – jednego ze sztandarowych periodyków SNA wydawanego od 1978 roku – pozwoliła autorom wskazać główne ścieżki cytowań (*main path analysis*) i dojść do wniosku, że w ramach SNA brak teoretycznych podziałów, pęknięć czy nierozstrzygniętych kontrowersji. Przyrost wiedzy ma charakter kumulatywny, głównie ze względu na fakt, że w „głównych ścieżkach cytowań” znalazły się artykuły zawierające modele formalne lub statystyczne, rzadziej opracowania wykorzystujące metody jakościowe (Hummon i Carley 1993).

Stephen D. Berkowitz zwraca uwagę na „podejście” bądź „transdyscyplinarny paradygmat” prowadzenia różnorodnych badań, które łączy zgoda co do przekonania o systemowym charakterze procesów społecznych. Analizę sieci społecznych (nazywaną analizą strukturalną) traktuje jako pole badawcze posługujące się zróżnicowaną aparaturą metod i technik dostosowanych do gromadzenia i analizowania danych. W przeciwieństwie jednak do Hummona i Carley powątpiewa w homogeniczność SNA ze względu na wielość źródeł podejścia (badania małych grup, teoria systemów, epidemiologia, antropologia strukturalna, studia nad organizacjami, ekonomia polityczna) (Berkowitz 1982, 7). Jednak pomimo zróżnicowania podejście to – jego zdaniem – charakteryzuje się zbiorem wspólnie podzielanych założeń. Po pierwsze, panuje zgoda, że nauka tworzy homo- lub izomorficzne modele złożonych zjawisk fizycznych, biologicznych czy społecznych, które mogą być później obserwowane w rzeczywistości. Po drugie, celem nauki jest formułowanie spójnych, oszczędnych i falsyfikowalnych twierdzeń naukowych na temat odkrywanych relacji zachodzących między obserwowanymi zdarzeniami. Po trzecie, analiza strukturalna charakteryzuje się „socjologicznym sposobem rozumowania”, wedle którego zachowania i działania elementów wynikają z różnych aspektów działania całości (struktury), nawet jeśli kwestia granic całości pozostaje problematyczna, a nie „rozumowaniem psychologizycznym”, który postrzega całość (system) jako sumę atrybutów tworzących ją elementów. Po czwarte, odrzuca się dychotomię „atomistycznej” lub „holistycznej” strategii wyjaśniania, a nacisk kładzie się na jednolitość procesów społecznych i wzajemną zależność systemu, podsystemów i elementów. Po piąte, ze względu na transdyscyplinarność analiza strukturalna łatwo przyswaja istotne koncepcje, idee, modele, problemy, przedmioty i techniki badań z innych obszarów i dyscyplin, pokazując jednocześnie pewną sztuczność podziałów na te dyscypliny. Analiza strukturalna obniża wysoki koszt poruszania się pomiędzy dyscyplinami, np. socjologią a ekonomią, a nawet między naukami społecznymi

i naukami przyrodniczymi, dostarczając nowego, wspólnego języka i pojęć (Berkowitz 1982, 7–10).

Również Barry Wellman zwracał w latach 80. XX wieku uwagę na fakt, że przez długi czas podejście związane z analizą sieciową spotykało się z niezrozumieniem lub z nieporozumieniami, co było związane z rozproszonymi szkołami, ośrodkami i różnymi modelami badań. Dopiero w latach 80. badacze wywodzący się z różnych tradycji zaczęli się łączyć w jedno środowisko, wypracowując wspólny program badawczy opierający się na pięciu „paradygmatycznych zasadach”. Zasady te mówią, że po pierwsze, działania jednostek są kierowane raczej przez działanie (presję) struktury niż przez wewnętrzne siły dające się opisywać w kategoriach woluntarystycznych bądź psychologicznych. Po drugie, analizy skupiają się na relacjach między jednostkami, a nie na klasyfikowaniu jednostek w grupy na podstawie wewnętrznych cech tych jednostek. Po trzecie, główne pytanie dotyczy wpływu otoczenia jednostki (alterów – jednostek, z którymi pozostaje w bezpośredniej relacji) na jej decyzje i działania, przy czym kwestia dotyczy nie odseparowanych od siebie dwuosobowych relacji, ale układu wielu relacji. Po czwarte, struktura jest traktowana jako sieć sieci, która może być dzielona na mniejsze, odrębne grupy, ale nie da się określić odgórnie – bez rozpoznania relacji – które jednostki będą formowały te grupy. Po piąte, metody analityczne dotyczą wzorów relacji w strukturze społecznej i uzupełniają (czasami wypierają) tradycyjne metody statystyczne, które potrzebują odrębnych (pojedynczych, nierelacyjnych) jednostek analizy (Wellman 1988, 20).

Pewne cechy charakterystyczne dla SNA można było znaleźć w naukach społecznych niemal od samego początku ich istnienia, jednak – jak zauważa Linton C. Freeman – współczesne badania sieci wyróżniają się czterema punktami: 1) przeświadczeniem o istotności powiązań między jednostkami, 2) oparciem w badaniach empirycznych nad konkretnymi sieciami, 3) wykorzystywaniem różnorodnych technik wizualizacji danych (głównie w postaci grafów) i 4) włączaniem do analiz technik obliczeniowych (Freeman 2004, 3).

#### INSPIRACJE I ROZWÓJ BADAŃ SIECIOWYCH

Analiza sieci społecznej została uformowana w znanej nam dzisiaj postaci w latach 70. XX wieku, ale korzeniami sięga głębiej w przeszłość. Wywodzi się z teorii grafów XVII-wiecznego matematyka Leonarda Eulera, metod i zainteresowań badawczych psychologów, antropologów czy wczesnych (klasycznych) teorii socjologicznych. Linton C. Freeman początki myślenia strukturalnego, będącego kluczem do rozumienia SNA, dostrzega w klasycznych, pozytywistycznych i ewolucjonistycznych pracach socjologów i antropologów, począw-

szy od prac Henry'ego Maine'a, Émile'a Durkheima, Ferdinanda Tönniesa, Herberta Spencera czy Charlesa H. Cooleya. Autorzy ci przedstawiali różnice między relacjami społecznymi charakterystycznymi dla społeczeństw tradycyjnych i dla społeczeństw nowoczesnych. Z prac wyłania się obraz społeczeństwa tradycyjnego jako społeczeństwa zdominowanego przez wspólnoty (*Gemeinschaft*), o relacjach opartych na bezpośrednich więziach łączących podobne do siebie – pod względem przekonań, wartości i podziału pracy – jednostki podporządkowane uniwersalnym zasadom i prawu represyjnemu. W społeczeństwie nowoczesnym jednostki są podporządkowane przede wszystkim więziom formalnym i instrumentalnym, opierają się na przynależności do organizacji typu zrzeszeniowego (*Gessellschaft*), relacje międzyludzkie polegają na negocjowanych umowach, a ludzie różnią się między sobą zarówno ze względu na funkcje, jak i poglądy, przekonania czy wierzenia. Sieci społeczeństw tradycyjnych – moglibyśmy powiedzieć, posiłkując się terminologią SNA – są wypełnione słabo połączonymi między sobą, ale wewnątrz gęstymi i stabilnymi klastrami-wspólnotami, w których każdy węzeł utrzymuje relacje z niemal wszystkimi innymi węzłami, zaś społeczeństwa nowoczesne to – uogólniając – sieci luźniej powiązanych węzłów, pełne luk strukturalnych i poddawane dynamicznym zmianom.

Na zróżnicowanie jednostek w społeczeństwie nowoczesnym kładł nacisk Durkheim, pisząc o społeczeństwie jako rzeczywistości ponadjednostkowej, narzucającej się i kształtującej człowieka. Stwierdzał, że tym, co istnieje naprawdę, jest nie tyle społeczeństwo, ile różne rodzaje solidarności – więzi społecznych, np.: solidarność rodzinna, zawodowa, narodowa, wczorajsza, dzisiejsza (Durkheim 1999, 87–88). Do najczęściej przywoływanych w kontekście SNA klasycznych socjologów należy Georg Simmel (Pietrowicz 2016, 111). Simmel stwierdzał w pracy z 1908 roku, że „społeczeństwo” ma dwa znaczenia: jest to – z jednej strony – „zespół uspołecznionych jednostek, materiał ludzki ukształtowany jako »społeczeństwo« przez całość rzeczywistości historycznej”, z drugiej – „suma form stosunków między jednostkami, dzięki którym są one przekształcane w »społeczeństwo«” (za: Szacki 2007, 449). I to drugie znaczenie – formy uspołecznienia – jest lub powinno być przedmiotem socjologii: nie „substancja” ludzka, ale „nieustający proces wzajemnego *oddziaływania* pomiędzy jednostkami”, nie społeczne fakty, ale ich forma (za: Szacki 2007, 449–450). Simmel zaproponował nowe podejście socjologiczne (socjologia formalna) – „badanie form uspołecznienia”. Jak stwierdzał: „Fakt, że ludzie patrzą na siebie wzajem, że są o siebie zazdrośni, że pisują do siebie listy, że razem jedzą obiad, że niezależnie od konkretnych interesów odnoszą się do siebie z sympatią lub antypatią, że wdzięczność za altruistyczny uczynek rodzi nierozzerwalne więzy o trwałym oddziaływaniu, że jeden człowiek pyta drugiego

o drogę, że ludzie stroją się i zdobią ze względu na innych ludzi – wszystkie te powiązania między jedną jednostką a drugą, chwilowe bądź trwałe, świadome bądź nieświadome, błahe lub znaczące [...] wiążą nas nieustannie ze sobą nawzajem. Odnajdujemy tu wzajemne oddziaływanie elementów, które są przyczyną trwałości i elastyczności, kolorytu, a zarazem zagadkowego życia społeczeństwa” (Simmel 2005, 12). Z perspektywy SNA widać tu szereg relacji łączących węzły: A patrzy na B, A jest zazdrosny o B w relacji do C, B pisze listy do C, a C odpisuje bądź nie etc.

John Scott (2000, 7–37) wskazuje na trzy główne tradycje w „lineażu” analizy sieciowej: badania psychologiczne dotyczące relacji w małych grupach, badania antropologiczne – przede wszystkim – prace tzw. szkoły z Manchesteru i środowisko socjologów z Harvardu. Do pierwszej grupy można zaliczyć Jacoba Moreno, Kurta Lewina, Fritza Heidera. Szczególnie znaczący jest wkład Jacoba Moreno ze względu na metodę socjometryczną. Podstawy socjometrii Moreno wyłożył w opublikowanej w 1934 roku książce *Who Shall Survive*. Socjometria była częścią socjononii – nauki zajmującej się psychologicznymi właściwościami populacji i wzajemnymi relacjami grupowymi. Podstawowym narzędziem był test socjometryczny, pozwalający ustalić pozycję poszczególnych osób w grupie przy uwzględnieniu określonych kryteriów. W trakcie testu badani wybierali potencjalnych towarzyszy lub partnerów z grupy (niekiedy mogły to być osoby spoza grupy), z którymi badani chcieliby realizować określony cel. Na przykład uczniom podczas lekcji przedstawiano następujące polecenie: „Siedzicie w ławkach według wyznaczonego wam miejsca. Nie wybieraliście sąsiada, ale teraz macie możliwość wskazać sąsiada (chłopca lub dziewczynkę), który będzie mógł usiąść koło was. Napiszcie na kartce, z kim najbardziej chcielibyście siedzieć na lekcji, potem napiszcie drugą w kolejności osobę” (Moreno 1934, 13). Moreno interesował się tym, jak relacje w grupie – wzajemne przyciąganie, odpychanie, przyjaźń – ograniczają bądź wspierają działania jej członków, na ile dobre samopoczucie jest zależne od „społecznych konfiguracji”. Konfiguracje były przedstawiane za pomocą graficznych reprezentacji – socjogramów, na których poszczególne osoby były punktami, a łączące je relacje – liniami. W latach 30. XX wieku wielu socjologów i antropologów posługiwało się – w ślad za Alfredem Radcliffe’em-Brownem – pojęciami i metaforami „tekstylnymi”, takimi jak sieć (*web*), tkanina (*fabric*), odnosząc je do życia społecznego i badając ich teksturę (*texture*) czy gęstość (*density*), ale to socjogramy Moreno umożliwiły przełożenie języka metafor na schematy analityczne i pokazanie niewidzialnej struktury społecznej. Socjogramy pozwalały zidentyfikować postacie centralne, popularne – „gwiazdy socjometryczne”, grupowych outsiderów, kliki „trzymających się razem”, kanały przepływu informacji etc. Również Lewin posługiwał się w teorii pola „punktami” i „ścieżkami”, przy

czym „punkty” oznaczały działania, cele bądź intencje osoby, a „ścieżki” – łączące je sekwencje interakcyjne bądź przyczynowe. Prace Lewina inspirowały m.in. badania nad dynamiką grupową, do których w latach 50. XX wieku zaczęto aplikować metody matematyczne i teorię grafów. Na przykład Dorwin Cartwright i Frank Harary rozwinęli i połączyli pomysły Moreno i Lewina, rozwijając ideę przedstawiania grupy jako zbioru punktów i łączących je linii (Cartwright i Harary 1956, 277–293).

Dziedzictwo antropologii polega na wytworzeniu wzorów prowadzenia badań obserwacyjnych społeczności ludzkich, poszukiwaniu uniwersalnych struktur społecznych oraz badaniu wzorów relacji rozpisywanych później na diagramach. Dotyczy to przede wszystkim badań nad pokrewieństwem, rodziną i rodami, dziedziczeniem i organizacją społeczną w społeczeństwach tradycyjnych (np. badania Henry’ego Lewisa Morgana wśród Irokezów). Jako inspiratora wskazuje się Alfreda R. Radcliffe’a-Browna i jego podejście do struktury społecznej będącej nieabstrakcyjną sumą „wszelkich społecznych relacji pomiędzy wszystkimi jednostkami w danej chwili” (por. Kuper 1987, 72–73). Pewne zasługi ma też Claude Lévi-Strauss ze względu na diagramy ilustrujące systemy pokrewieństwa i małżeństwa (Lévi-Strauss 2011), ale też z uwagi na odmienną od Radcliffe’a-Browna koncepcję abstrakcyjnej struktury oraz ideę sprowadzenia wielości i różnorodności obserwowalnych zjawisk kulturowych do niewielu struktur elementarnych (Lévi-Strauss 2009).

Podejście antropologiczne i praktyki terenowe Radcliffe’a-Browna wykorzystali na przełomie lat 20. i 30. XX wieku w badaniach nad wydajnością pracowników fabryki produkującej elementy do telefonów Hawthorne Electric badacze z Uniwersytetu Harvarda – W. Lloyd Warner i Elton Mayo. Było to pierwsze duże badanie, w którym wykorzystano socjogramy reprezentujące relacje pracowników. Początkowo zarządowi zakładów chodziło o sprawdzenie wpływu oświetlenia hal na wzrost efektywności pracy. Kiedy okazało się, że takiej zależności nie da się stwierdzić, zatrudniono zespół pod kierownictwem Mayo, który zaproponował ukierunkowanie badań najpierw na analizę psychologiczną pracowników, a później – pod wpływem Warnera – na badanie struktury społecznej załogi. Badania były prowadzone w specjalnych pomieszczeniach testowych, w których obserwator usytuowany z tyłu – za stanowiskami roboczymi – mógł zapisywać wszystkie interakcje zachodzące między pracownikami z badanej grupy. Interakcje zostały podzielone na sześć kategorii: 1) kto z kim gra w gry w czasie przerwy, 2) kto z kim się spiera, 3) kto z kim wymienia się zadaniami, 4) kto komu pomaga, 5) kto przejawia przyjacielskie zachowania w stosunku do kogo, 6) kto jest nastawiony antagonistycznie w stosunku do kogo. Typy relacji zostały przedstawione w postaci grafów i pozwoliły ustalić, w jaki sposób w zespole tworzą się „kliki” oraz jak owe nieformalne relacje –

zestawiane i porównywane z oficjalnym schematem hierarchii organizacyjnej – przekładają się na wydajność pracy (Freeman 2004, 47–51).

Dwie nitki tradycji: badania małych grup i antropologicznych badań społeczności pracowników fabryki (a potem dwóch społeczności lokalnych: Yankee City i Old City) połączył absolwent i pracownik Uniwersytetu Harvarda George Homans – twórca teorii wymiany (Homans 1961). Do teorii Radcliffe’a-Browna odwoływali się także antropolodzy brytyjscy ze „szkoły manchesterskiej” rozwijający podejście sieciowe: John Barnes, Clyde Mitchell i Elizabeth Bott. Kładli jednak nacisk na konflikt i zmianę, uznając – za Maxem Gluckmanem – że są to nieodzowne elementy każdej struktury społecznej. Z tego względu interesowali się przede wszystkim nieformalnymi relacjami interpersonalnymi, ignorując często formalne role, normy i instytucje, a analiza sieci skupiała się na sieci ego-centricznej. Mitchell rozróżniał sieć (*network*) relacji interpersonalnych od struktury (*structure*) relacji instytucjonalnych. Wskazuje się, że antropolodzy z Manchesteru wprowadzili pojęcie „analiza sieci społecznej” (por. Mizruchi 2005, 537). Barnes posługiwał się pojęciem „network” w pracy na temat społeczności pewnej norweskiej wioski, wskazując na trzy pola społeczne: terytorialne (np. parafia), przemysłowe (np. kutry rybackie) oraz niezorganizowaną i niemającą wyraźnych granic sferę więzi rodzinnych i znajomych, w których kuzyni mają kuzynów, a znajomi znajomych (Barnes 1954, 42–43)<sup>1</sup>.

Do ważnych dla kształtowania się SNA jako metody analizy strukturalnej prac zalicza się działalność Harrisona White’a i jego zespołu na Uniwersytecie Harvarda. Przełomowe okazały się wprowadzenie innowacji matematycznych: algebraicznego modelu grupy odwołującego się do modeli pokrewieństwa Lévi-Straussa oraz rozwój wielowymiarowego skalowania (*multidimensional scaling*), umożliwiającego zapisywanie relacji społecznych jako dystansów społecznych i ich mapowania (Scott 2000, 33). Ze środowiska harwardzkiego wywodzą się prace White’a, uważanego za twórcę teorii sieci społecznych, autora posługującego się dość hermetyczną koncepcją i oryginalnym – w stosunku do późniejszych badaczy „operujących” „węzłami” i „krawędziami” – słownikiem (White 2011), oraz książki Marka Granovettera i Nancy Howell Lee wyznaczające kierunki i sposoby myślenia o sieciach kolejnym badaczom sieci społecznych. W książce *The Search for an Abortifacient* Lee (1969) badała, w jaki sposób kobiety zdobywały informacje o lekarzach wykonujących nielegalne wówczas w Stanach Zjednoczonych zabiegi przerywania ciąży (kontakty przez znajome

---

<sup>1</sup> Barnes zaznacza, że pierwotnie chciał posługiwać się słowem „web”, ale zbyt mocno kojarzyło się ono z dwuwymiarową siecią pajęczą, podczas gdy jego koncept był wielowymiarowy.



znajomych, ślepe uliczki – *dead ends*, łańcuchy zwieńczone sukcesem – *successful chains*, średnia liczba kontaktów), a Granovetter w *Getting a Job* (1974) badał, koncentrując się na „silnych” i „słabych” więziach, sposoby zdobywania informacji o pracy poprzez sieci bliskich i znajomych (Scott 2000, 34–36).

Linton C. Freeman relacjonuje, że od lat 40. do końca lat 60. XX wieku istniało wiele szkół, ośrodków i pojedynczych badaczy zajmujących się analizą sieciową, ale w latach 70. środowisko zaczęło się integrować dzięki kilku czynnikom. Jednym z nich był fakt, że wielu badaczy sieci miało wykształcenie matematyczne, fizyczne bądź było badaczami społecznymi z wyraźnymi matematycznymi predyspozycjami, co wpływało na styl pracy, precyzję formułowania pytań i hipotez, wspólny język i metody, brak wyraźnych konfliktów i pęknięć (Freeman 2004, 129–158). Freeman wylicza także: 1) mobilność naukowców i ich łączenie się – jak w badanych sieciach – oraz przepływ idei między ośrodkami, 2) programy komputerowe wprowadzające pewne standardy analizy i wytwarzające wspólnotę użytkowników<sup>2</sup>, 3) pierwsze konferencje, np. konferencję w Camden zorganizowaną przez White’a w 1972 roku, 4) organizację – the International Network for Social Network Analysis założoną przez Barry’ego Wellmana w 1977 roku, 5) czasopisma: *Connections*, pierwotnie jako newsletter INSNA, i *Social Networks*, 6) wykorzystanie (w roli grupy testującej) „przed-internetowego” systemu komunikacji komputerowej (The Electronic Information Exchange System)<sup>3</sup>, 7) cykliczne spotkania, przede wszystkim odbywającą się od 1981 roku coroczną konferencję Sunbelt Meeting.

#### ELEMENTY: OD WĘZŁÓW DO SIECI

Pisząc o obniżonym koszcie poruszania się pomiędzy dyscyplinami, Berkowitz zwracał uwagę na historyczne kształtowanie się dyscyplin wokół klas zdarzeń i podkreślał, że niektóre dyscypliny są sobie bliskie (np. literatura angielska i literatura niemiecka), inne – trudniejsze do połączenia (np. socjologia i ekonomia) (Berkowitz 1982, 9–10). Tymczasem SNA wprowadza uniwersalny język służący do conceptualizacji problemów badawczych, stawiania hipotez, gromadzenia danych, opisu badanych obiektów, prowadzenia analiz i wyciągania wniosków. Do tego można dodać oparcie w równie uniwersalnych

---

<sup>2</sup> Do podstawowych programów do analizy sieciowej Freeman zalicza: STRUCTURE, GRADAP, SONIS i UCINET (Freeman 2004, 141).

<sup>3</sup> Freeman stwierdza, że grupa badaczy sieci społecznych wydawała się idealna do przeprowadzenia testów i eksperymentów z systemem projektowanym przez National Science Foundation. EIES miał na celu umożliwianie komunikacji przez komputery połączone w sieci (Freeman 2004, 151).

metodach statystycznych jako podstawowych metodach analizy danych. Niezależnie od tego, jaki jest obszar badawczy i kim/czym są jednostki analizy, „pod lupę” bierze się relacje zachodzące między tymi jednostkami. Relacje mogą zachodzić zarówno między ludźmi, organizacjami, rodami, zwierzętami, komórkami, jak i połączonymi ze sobą komputerami. Kategoria „relacji społecznych” rozszerza się zatem na wszystko, co może być ze sobą złączane i rozdzielane, tworząc partykularne sieci bądź uniwersalne struktury. Podstawowe elementy analizy sieci społecznych to: 1) węzły (wierzchołki, *nodes*, *vertices*), 2) krawędzie (*edges*, *arcs*, *links*), reprezentujące relacje (lub brak krawędzi, reprezentujący brak relacji) zachodzące między węzłami, 3) zgrupowania węzłów, polegające na zagęszczaniu relacji w określonych rejonach sieci (komponenty, klastry, kliki), oraz 4) cała sieć (np. Wasserman i Faust 1994, 17–22).

### Węzły

Węzły to najmniejsze elementy sieci, które można byłoby nazwać podstawowymi elementami, gdyby nie fakt, że węzły bez połączeń nie tworzą sieci. Istotą podejścia jest zwrócenie uwagi na powiązania, dzięki którym poszczególne węzły zyskują określone cechy. John Scott zwraca uwagę, że w naukach społecznych istnieją dwa podstawowe rodzaje danych: dane dotyczące atrybutów jednostek (ludzi bądź grup), ich postaw, opinii, zachowań, cech społeczno-demograficznych oraz dane dotyczące relacji zachodzących między jednostkami (Scott 2000, 2–3). Za pomocą SNA bada się przede wszystkim dane relacyjne, przyjmując, że dane dotyczące atrybutów są ich pochodnymi lub że determinują tworzenie relacji. Relacje są cechami nie poszczególnych podmiotów, ale całego ich systemu. Połączenia pomiędzy jednostkami układają się w pewne wzory, a sieci relacji tworzą strukturę społeczną. Simmel zwracał uwagę, że jest tak, „jak gdyby każda jednostka odczuwała swoje znaczenie, tylko poprzez przeciwstawienie się innym” (Simmel 2005, 117).

Poszczególne węzły można opisywać ze względu na ich „role” bądź „pozycje”. Pozycje odnoszą się do zbioru jednostek, które zajmują podobne miejsce w sieci relacji społecznych, a role oznaczają wzory relacji istniejącej między pozycjami. Pozycje oznaczają podobieństwo – pod względem aktywności, kontaktów, interakcji, więzi – między jednostkami usytuowanymi w jednej lub różnych sieciach. Przykładem może być pozycja „pielęgniarki” w szpitalu, która jest połączona relacjami z pacjentami i lekarzami. Inne pielęgniarki mogą wchodzić w interakcje z tymi samymi pacjentami i lekarzami, ale nie znać się nawzajem i nie mieć ze sobą relacji. Role odnoszą się do relacji łączących pozycje, np. role związane z pokrewieństwem są definiowane jako kombinacje relacji związanych małżeństwem i dziedziczeniem. Dodatkowo należy uwzględ-

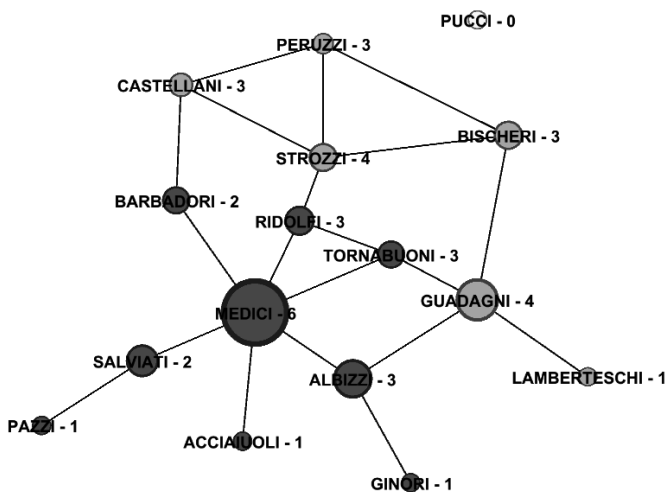
nić fakt, że role nie są efektem połączenia między dwoma węzłami (osobami), ale uwzględniają cały ich system, co znajduje odzwierciedlenie – jak piszą Wasserman i Faust – również na poziomie języka codziennego, w którym mówimy o „szefie szefa”, „przyjacielu brata” lub „wrogu sojusznika” (Wasserman i Faust 1994, 348–356).

Relacje między węzłami mogą mieć charakter skierowany (*directed*) – być strzałkami (łukami) prowadzącymi od jakiegoś węzła do innego węzła – bądź nieskierowany (*undirected*) i być liniami łączącymi dwa węzły, tak jak droga łączy dwa miasta. Relacje między poszczególnymi węzłami pozwalają – w zależności od tego, czy mamy do czynienia z krawędziami skierowanymi, czy nieskierowanymi (a w jednej analizie mogą występować zarówno relacje skierowane, jak i nieskierowane) – na obliczanie miar określających status węzła w obrębie całej sieci powiązań i tym samym określanie ich centralności. Centralność wskazuje na pozycję węzła w całej strukturze sieci. Węzeł może być ważny dla całej struktury ze względu na liczbę połączeń z innymi węzłami lub ze względu na umiejscowienie – kluczowe dla sprawnego przepływu informacji w całej sieci bądź pomiędzy określonymi jej obszarami. Znając miary centralności węzłów, możemy stawiać hipotezy na temat ich popularności, prominencji, wpływowości, liderowania, roli *gatekeepera*, autonomii, kontroli, widzialności, zaangażowania, prestiżu, władzy, nadrzędności, marginalizowania etc. (Borgatti, Everett i Johnson 2013, 10.2. Basic concept).

Bez wdawania się w szczegóły i niuanse przedstawmy kilka podstawowych miar węzłów (por.: Borgatti, Everett i Johnson 2013, 10. Centrality; Kadushin 2012, 3. Basic Network Concepts, Part II: Whole Social Networks; Scott 2000, 82–99; Wasserman i Faust 1994, 167–219). Stopień węzła (*degree*) oznacza liczbę krawędzi łączących węzeł z innymi węzłami. W przypadku powiązań skierowanych rozróżnia się stopnie wejściowe (*in-degree*, więzi przychodzące) – liczbę krawędzi „wchodzących” do węzła (np. ile osób deklaruje, że lubi osobę A) – i stopnie wyjściowe (*out-degree*, więzi wychodzące) – liczbę krawędzi wychodzących z węzła (np. ile osób A deklaruje, że lubi). Miara ta pozwala stwierdzić, które węzły są kluczowe dla sieci ze względu na liczbę połączeń z innymi węzłami. Do sprawdzenia wartości *degree* wystarczy informacja o najbliższym sąsiedztwie węzła (o węzłach połączonych bezpośrednio). Stopnie centralności można interpretować np. jako stopień popularności w grupie, jeśli w grę wchodzi relacje przyjaźni, możliwość wywierania wpływu, jeśli mowa jest o zaufaniu. Na podobnej zasadzie obliczany jest tzw. wektor własny (*eigenvector centrality*) – zliczane są połączenia z innymi węzłami, ale pod uwagę bierze się też ich centralność. Węzeł połączony z trzema węzłami o wysokiej centralności może mieć wyższą wartość niż węzeł połączony z 10 słabo powiązanymi węzłami. Stopień bliskości (*closeness centrality*) informuje, jak

blisko dany węzeł ma do pozostałych węzłów. To suma długości najkrótszych ścieżek (zapośredniczeń) między badanym węzłem a wszystkimi pozostałymi w sieci, z którymi węzeł jest w stanie się połączyć bezpośrednio (odległość równa 1) i pośrednio. Im krótsze ścieżki, tym szybciej dany węzeł może się połączyć ze wszystkimi pozostałymi. Wysoka wartość oznacza duże oddalenie od wszystkich węzłów i tym samym peryferyjność danego węzła, a niska wartość – jego centralność, ale zwykle używa się znormalizowanej wersji tej miary – wynik mieści się wówczas w przedziale od 0 (peryferyjność) do 1 (centralność węzła). Stopień pośredniości (*betweenness centrality*) pokazuje, jaka część najkrótszych połączeń między wszystkimi możliwymi parami węzłów w sieci przebiega przez dany węzeł. Jeśli węzeł stoi na drodze wielu najkrótszych połączeń między dużą liczbą par węzłów (wysoki stopień pośredniości), może pełnić rolę *gatekeepera* bądź „celnika” – odpowiada za przepuszczanie i kontrolowanie przepływu informacji. Usunięcie węzła bądź jego niesprawne działanie może prowadzić do rozerwania struktury sieci przez zerwanie drożności połączeń, o ile pozostałe węzły nie byłyby w stanie stworzyć nowych połączeń.

Na rys. 1. przedstawiono przykładową sieć – sieć rodów, które w XV wieku walczyły o władzę we Florencji<sup>4</sup>. Węzły to rody, zaś łączące je nieskierowane (symetryczne) relacje to więzi powstałe w wyniku zawarcia małżeństw między rodami. Należy dodać, że Breiger i Pattison analizują jedynie wycinek



Rysunek 1. Rody florenckie w XV wieku (Breiger i Pattison 1986, 215–256)

<sup>4</sup> Sieć zrekonstruowana przez Johna F. Padgetta i Christophera K. Ansella (1993) i wykorzystana przez Ronalda L. Breigera i Phillipa E. Pattisona (1986).

(16 węzłów) z całej sieci liczącej 116 rodów. Obliczenie miar centralności pozwala wskazać węzły kluczowe dla całej sieci. Rodem o najwyższej liczbie *degree* jest ród Medyceuszy (łączy się z 6 innymi rodami – ponieważ krawędzie mają charakter nieskierowany – małżeństwo łączy dwa węzły – nie można obliczyć miar *in-degree* ani *out-degree*). Medyceusze mają też najwyższą wartość pośredniości – 47,5 (od pośredniości uzależniona jest wielkość węzła) oraz stopień bliskości – 0,56. Oznacza to, że są węzłem kluczowym dla przepływu i kontroli informacji i sprawowania władzy oraz mogą łatwo połączyć się (np. sprzymierzyć) z innymi węzłami. Ród Pucci jest oddzielnym komponentem sieci, ponieważ nie łączy się – poprzez małżeństwo – z żadnym innym.

### Relacje

Istnienie sieci jest możliwe dzięki relacjom między poszczególnymi węzłami, reprezentowanym na grafach przez krawędzie (linie), jeśli relacje są nieskierowane, bądź strzałki w przypadku relacji skierowanych. Można wskazać na kilka typów relacji, począwszy od rozróżnienia na „stany” (*relational states*) i „zdarzenia” (*relational events*) (Borgatti, Everett i Johnson 2013, 1.3.Types of relations). Stany odnoszą się do względnie trwałych powiązań: bycia przyjacielem, znajomym (bycia „znajomym” w mediach społecznościowych), bratem/siostrą, posiadania domu kupionego od kogoś, zaś zdarzenia – do relacji jednorazowych, np. wysłania listu do kogoś, rozmowy z kimś, sprzedania domu komuś. Powtarzające się zdarzenia można zliczać (np. nadawać im różne wagi) i traktować jako wskaźniki ukrytych stanów: często wysyłane wiadomości (zdarzenia) do kogoś mogą świadczyć o przyjaźni (stan). Wśród zdarzeń można wskazać „interakcje” – obserwowalne działania podejmowane przez jeden węzeł w stosunku do innego (np.: rozmowa, wysłanie listu, dodanie do „znajomych” na Facebooku) – i „przepływy” (*flows*) – przepływy dóbr, pieniędzy lub takie nieuchwytnie „zdarzenia”, jak: przekazywanie norm, wartości, przekonań czy wierzeń. Przepływy mogą być także konsekwencjami bądź efektami interakcji, np. kiedy dwie osoby rozmawiają lub przesyłają między sobą wiadomości za pomocą poczty tradycyjnej bądź elektronicznej (interakcja), dochodzi do transferu informacji (przepływ). Zwykle trudno jest zbierać dane na temat przepływów i zakłada się ich istnienie na podstawie interakcji.

Wśród stanów wyróżnia się: relacje poznawcze (*relational cognition*), relacje związane z rolami (*relational roles*) i relacje oparte na podobieństwach (*similarities*). Relacje poznawcze oznaczają nastawienie wobec kogoś, sposób postrzegania innej osoby i odnoszą się do uczuć, myśli i skojarzeń. Z tego względu relacje te są najczęściej nieobserwowalne, ale dają się zoperacjonalizować za pomocą odpowiednich wskaźników. Przykładem może być zaufanie

do kogoś. Relacje związane z rolami odnoszą się do względnie trwałych związków wynikających z pełnienia ról społecznych: relacja rodzic–dziecko, nauczyciel–uczeń, władca–poddany, przełożony–podwładny, relacje między rodzeństwem, przyjaciółmi, znajomymi. Podobieństwo nie jest do końca relacją społeczną, ale może do niej prowadzić lub zeń wynikać i najczęściej wiąże się ze współobecnością, współprzynależnością. Na przykład przebywanie w jednej przestrzeni fizycznej może prowadzić do interakcji; podobnie przynależność do jednej klasy w szkole, do tej samej grupy studenckiej, zespołu, projektu, organizacji, współuczestnictwo w zdarzeniu (koncercie, manifestacji, konferencji), zamieszkiwanie w jednej miejscowości lub na jednej ulicy, robienie zakupów w tym samym sklepie czy uczęszczanie do tego samego kościoła. W niektórych przypadkach znaczenie mogą mieć również: płeć, narodowość, poglądy polityczne czy wyznanie (szczególnie w badaniach nad homo- i heterofilią).

W przypadku firm (organizacji) można wskazać na relacje między nimi jako węzłami (spółki, *joint ventures*, alianse, przejęcia etc.) oraz na formalne i nieformalne relacje między ich członkami (te relacje są ważne w przypadku badań *corporate interlocking*).

Warto dodać, że krawędzie i luki mogą się nakładać i tworzyć relacje złożone (*multiplex*), np. na relację przebywania w jednym pomieszczeniu może się nakładać relacja nadrzędności oraz relacja szacunku: przełożony (kierownik działu) zajmuje wspólną przestrzeń biurową ze swoimi podwładnymi, którzy czują wobec niego szacunek, niektórzy się go boją, niektórzy mają bardziej zażyłe relacje, a jeszcze inni – stosunek obojętny.

Dodatkową kategorią istotną z perspektywy relacji między węzłami jest pojęcie diady – pary węzłów, między którymi istnieje relacja bądź jej nie ma. Jest to o tyle ważne, że między niepołączonymi węzłami może dojść do nawiązania relacji, z kolei każda istniejąca relacja może zostać zerwana (Wasserman i Faust 1994, 99).

Badane sieci mogą być sieciami jednomodalnymi, czyli sieciami, w których występuje tylko jeden typ lub poziom węzłów, np. ludzie, bądź dwumodalnymi – wówczas w grę wchodzi dwa rodzaje węzłów, np. ludzie i organizacje bądź ludzie i wydarzenia (Wasserman i Faust 1994, 36–41). Takie sieci wykorzystuje się np. w analizach splatania spółek wspólną dyrekcją (*interlocking directorates*, *corporate interlocking*), w których w sieci są zarówno osoby (kadra zarządzająca), jak i organizacje (firmy, korporacje, spółki) (Valeeva, Heemskerck i Takes 2020), albo w badaniach nad pokrewieństwem, genealogią – wówczas jeden rodzaj węzłów reprezentuje osoby, a drugi – pary (Batagelj i Mrvar 2007).

### Triady

Chociaż podstawową jednostką analizy sieci jest połączenie (odwzajemnione bądź nie) między dwoma węzłami (diada), poważna analiza zaczyna się od triad, czyli relacji zachodzących między trzema węzłami. Simmel zauważa, że można wyciągać pewne wnioski na temat formacji społecznych, opierając się na ich liczebności, jeśli ograniczymy się do struktur prostych: dwu- i trzejelementowych. Najprostszą formacją jest układ dwóch elementów, który „służy jako schemat, załączek i podstawa niezliczonych struktur wielocłonowych [...], jest typem istnienia społecznego, który w czystej postaci realizuje wiele rodzajów form” (Simmel 2007, 88). Małżeństwo monogamiczne jest przykładem układu dwuosobowego, w którym mogą istnieć treści intymne i tajemnica. W małżeństwie poligamicznym poślubienie drugiej żony ma – według Simmela – donioślejsze znaczenie niż poślubienie trzeciej bądź kolejnej. Wprowadzenie do diady trzeciego elementu jest zmianą jakościową, kolejnych – przede wszystkim ilościową. Podobnie jest z pojawieniem się w małżeństwie pierwszego dziecka i kolejnych. W związku dwuosobowym możliwe są ujednoczenie i synteza elementów bądź ich dysharmonia i antyteza, a pojawienie się trzeciego elementu oznacza rezygnację z absolutnego ujednoczenia bądź z absolutnego przeciwieństwa. Simmel zauważa, że związek trzejelementowy wykształca trzy typowe formy, które nie mogą wystąpić przy dwóch elementach, przy większej liczbie elementów natomiast formy te są albo niemożliwe, albo podlegają zmianom tylko ilościowym. Trzecia osoba (element) może występować jako neutralny pośrednik, jako *tertius gaudens*, czyli trzeci korzystający ze sporu dwóch pozostałych, bądź jako osoba skłócająca i dzieląca dwie pozostałe zjednoczone wcześniej przeciwko trzeciemu (*divide et impera*). Z perspektywy analizy sieci istnieje 16 możliwych układów w triadach, jeśli wziąć pod uwagę grafy skierowane i fakt, że węzły mogą być niepowiązane, mogą tworzyć relacje nieodwzajemnione bądź relacje odwzajemnione. Najprostszym układem jest triada, w której (1) między trzema elementami nie ma żadnej relacji; potem triada, w której (2) jeden węzeł wskazuje na drugi węzeł, ale relacja pozostaje nieodwzajemniona, a trzeci węzeł jest odizolowany; (3) dwa węzły tworzą odwzajemnioną relację, a trzeci węzeł jest odizolowany; (4) jeden węzeł wskazuje na dwa pozostałe niepowiązane węzły, ale relacje są nieodwzajemnione; (5) dwa niepowiązane węzły wskazują na jeden węzeł, ale obydwie relacje są nieodwzajemnione i tak dalej, aż do triady (16), w której wszystkie węzły są sobą powiązane i wszystkie relacje są odwzajemnione (Borgatti, Everett i Johnson 2013, 9.5. Triad census).

### *Kliki, komponenty i klastry*

Sieć można podzielić na mniejsze grupy, bazując na takich kategoriach analitycznych, jak: komponenty, klastry, kliki. Podział węzłów na podgrupy bazuje nie na ich cechach atrybutywnych, ale na charakterystykach relacji. Komponenty to nieodizolowane od siebie grupy węzłów. Nawet jeśli jakieś węzły nie łączą się ze sobą bezpośrednio, to na ogół można wskazać między nimi ścieżkę powiązań pośrednich. W komponencie istnieje jakieś – dłuższe bądź krótsze – połączenie między każdą dowolną parą węzłów. Z kolei między różnymi komponentami nie ma żadnego połączenia.

Drugą kategorią pozwalającą wyróżnić zbiorowości są kliki – podgrupy węzłów, w których każda możliwa para jest ze sobą połączona bezpośrednio, chociaż poszczególne węzły mogą łączyć się innymi węzłami niewchodzącymi w skład kliku. Najmniejsza możliwa klika składa się z trzech węzłów. Co istotne, węzeł może wchodzić w skład więcej niż jednej kliku, co oznacza, że kliki nie są izolowane, ale funkcjonują w obrębie szerszych sieci (Scott 2000, 114).

Duże sieci społeczne można podzielić na mniejsze części, nazywane klastrami/gronami (*clusters*), modułami (*modules*), społecznościami (*communities*) bądź regionami (*regions*) (Hansen, Shneiderman i Smith 2015, 130–132). W odróżnieniu od kliku podział całej sieci na klastry pozwala wskazać grupy węzłów połączonych bezpośrednio, ale też pośrednio. Klastry i modularność pozwalają wykryć pewne „plemienne” podziały wewnątrz sieci (Adams 2015, 10). W przeciwieństwie do kliku przynależność do klastra ma charakter rozłączny – dany węzeł może należeć tylko do jednego klastra. Podstawą podziału jest silniejsze zagęszczenie połączeń między określonymi węzłami, które z kolei słabiej łączą się z innymi. Węzły o silniejszych wzajemnych połączeniach tworzą klastry. O dużych sieciach można powiedzieć, że mają strukturę klastrową (*community structure*), jeśli pewne grupy węzłów silniej łączą się ze sobą niż z innymi węzłami.

Jednym z analizowanych i dyskutowanych problemów jest kwestia wykrywania tychże klastrow (np.: Blondell *et al.* 2008; Fortunato i Barthélemy 2007; Newman 2006). Wiele spośród złożonych sieci dzieli się na mniejsze skupiska, grupki, frakcje, a problemem jest adekwatność odwzorowania owych naturalnych grup. Ponieważ za wykrywanie klastrow i ich charakterystyki odpowiadają najczęściej algorytmy, ostatecznym pytaniem jest kwestia, czy algorytmy odkrywają, czy kreują klastry i co za tym idzie – na ile struktura sieci i jej podział na klastry wytworzony przez algorytm pokrywa się ze strukturą i modularnością występującą w rzeczywistości. Mark E.J. Newman zwraca uwagę na dwa podejścia w wykrywaniu modułów. Pierwsze wywodzi się z informatyki i odnosi się głównie do optymalizacji pracy połączonych ze sobą procesorów. Liczba



i rozmiar klastrow są zwykle z góry znane bądź ustalone. Drugie podejście, którego przedstawiciele wykorzystują takie metody, jak: *block modeling*, *hierarchical clustering*, *community structure detection*, wywodzi się z socjologii, ale coraz szerzej wykorzystywane jest przez fizyków czy biologów. W podejściu tym zakłada się, że duże sieci (interpersonalne, organizacyjne, internetowe, biochemiczne) dzielą się na mniejsze podgrupy w sposób „naturalny”, a rolą badaczy jest wykrywanie tych podgrup. W pierwszym podejściu podziały i przynależność do klastrow są cechami zależnymi od badaczy-inżynierów, w drugim są od nich niezależne (Newman 2006, 8577) bądź częściowo zależne, jeśli wziąć pod uwagę możliwość manipulowania pewnymi parametrami algorytmu. Liczba i rozmiary podgrup są determinowane charakterem sieci i zwykle nie są zakładane z góry, chociaż badacz może założyć, czy chce uzyskać dużo małych klastrow, czy mało dużych.

Wykrywanie klastrow najczęściej odbywa się przy użyciu algorytmów (np. algorytm Wakita-Tsurumi, Clauset-Newman-Moore, Girvan-Newman, Louvain, Leiden), w które wyposażone są programy do analiz sieciowych (np. Gephi, Pajek, NodeXL, NetworkX). Ponieważ u podstaw algorytmów leżą różne założenia dotyczące rozumienia klastrow i sposobów ich wyznaczania, wyniki analiz prowadzonych przy użyciu różnych programów mogą się różnić (Yang, Algesheimer i Tessone 2016).

Analiza rodów florenckich pozwoliła wykryć dwa klastry w dużym komponencie sieci małżeństw (mały komponent składa się z jednego, niepołączonego z innymi węzła rodu Puccich): Medici–Babradori–Ridolfi–Tornabuoni–Albizzi–Ginori–Acciaiuoli–Saliati–Pazzi i Castellani–Strozzi–Bischeri–Peruzzi–Guadagni–Lamberteschi. W sieci powiązań małżeńskich istnieją trzy kliki: Medici–Tornabuoni–Ridolfi, Castellani–Peruzzi–Strozzi i Bischeri–Peruzzi–Strozzi.

### *Cała sieć*

Podobnie jak węzły, również cała sieć może być analizowana za pomocą odpowiednich miar dotyczących jej: spójności (*cohesion*), wzajemności (*reciprocity*), przechodniości (*transitivity*), współczynnika klastrowania (*clustering coefficient*), spisu triad (*triad census*) czy centralizacji (*centralization*) (Borgatti, Everett i Johnson 2013, 9. Characterizing whole network; Wasserman i Faust 1994, 101–104).

Spójność oznacza stopień połączeń węzłów wewnątrz sieci – ich „splątanie”. Może być mierzona za pomocą gęstości, która jest stosunkiem liczby połączeń istniejących w sieci do liczby wszystkich możliwych połączeń. Gęstość przyjmuje wartość między 0 (nie ma żadnych połączeń między węzłami) a 1 (wszystkie węzły są ze sobą bezpośrednio połączone) i może być interpretowana jako

prawdopodobieństwo istnienia połączenia między dwoma dowolnymi węzłami. Innymi miarami są np. średnia wartość centralności wszystkich węzłów czy *component ratio* oznaczający stosunek komponentów do wszystkich węzłów (wynik 1 oznacza, że każdy węzeł jest izolowany, a 0 – że istnieje tylko jeden komponent bez niepołączonych węzłów). Wzajemność to – w grafie skierowanym – stosunek łuków odwzajemnionych w stosunku do wszystkich łuków. Przechodność oznacza stosunek triad, w których występuje relacja przechodności (węzeł A lubi węzeł B, węzeł B lubi węzeł C, w związku z tym węzeł A lubi węzeł C – przyjaciel mojego przyjaciela jest moim przyjacielem) do wszystkich możliwych triad.

Gęstość analizowanego grafu dla sieci rozpatrywanej pod kątem małżeństw wynosi 0,167. Sieć rodów można także analizować pod kątem powiązań i zobowiązań finansowych. Relacje rozkładają się wówczas nieco inaczej, a gęstość wynosi 0,125. Powiązania przez małżeństwa są zatem gęstsze niż przez zobowiązania finansowe.

#### GRANICE SIECI

SNA może badać zarówno mikrosieci – małe grupy społeczne, jak i sieci na poziomie makrosocjalnym (Kadushin 2012, 2. Basic Network Concepts, part I, Introduction). Niezależnie od skali analiza wymaga odpowiedzi na pytania: czym jest „cała sieć”?; jakie są jej granice? (Laumann, Marsden i Prensky 1983). Możliwości wskazania granic zależą od rodzaju sieci, węzłów oraz krawędzi. Inaczej wygląda wyznaczenie granic w przypadku małej grupy osób połączonych relacjami służbowymi albo uczniów zapisanych do jednej klasy, inaczej w przypadku sieci wzajemnie się lubiących znajomych. W pierwszym przypadku sieć relacji jest z góry ograniczona, a same relacje jasno zdefiniowane, w drugim relacja nie jest wyraźnie określona (kategoria „lubienia się” może mieć subiektywne znaczenie dla różnych osób), a sieć może rozprzestrzeniać się „bez końca”. Na najogólniejszym poziomie można mówić o dwóch podejściach wyznaczania granic sieci i wyznaczania relacji: realistycznym i nominalnym. W pierwszym przypadku sieć jest traktowana jako fakt społeczny o tyle, o ile badane podmioty w sposób świadomy doświadczają istnienia takiej sieci (np. sieć członków gangu), w drugim przypadku to badacz narzuca swoje ramy pojęciowe istniejącej rzeczywistości i definiuje zakres sieci w zależności od potrzeb badawczych. Do pewnego stopnia sieć rodów florenckich jest siecią wyznaczoną w sposób nominalny. Zbierając dane na jej temat, badacze korzystali z różnych źródeł historycznych i ustaleń innych historyków, po to by zrekonstruować kategorię florenckiej elity oraz powiązania między nimi. Pytanie o to, na ile przywoływane rody zgodziłyby się ze stwierdzeniem, że przynależą do wspólnej kategorii,

pozostanie otwarte (Laumann, Marsden i Prensky 1983, 20–22). Podejście realistyczne wymaga zatem prowadzenia badań empirycznych z wykorzystaniem bardziej tradycyjnych metod i technik socjologicznych, które pozwalają poznać subiektywny punkt widzenia badanych. Zawęża to też zakres podmiotów mogących być węzłami w sieci do aktorów ludzkich (Scott 2000, 53–54).

Na bardziej praktycznym poziomie można wskazać trzy podstawowe podejścia włączania/wyłączania obiektów do/z sieci: sieć ego (*ego network*), sieć częściową (*partial network*) i sieć „kompletną” („*complete*” *network*). Pierwsza strategia polega na dobraniu pewnej próby badanych jednostek (*ego*) i enumeracyjnym wyliczeniu innych jednostek (*alters*), z którymi badana jednostka ma jakieś relacje. Jeśli badanymi jednostkami są ludzie, analizie można poddać subiektywne charakterystyki owych relacji. Można także dociekać, na ile dobrane jednostki łączą się ze sobą poprzez wskazane relacje, ale nie jest to warunek konieczny. Ten rodzaj sieci jest dość szczególny, dlatego że badane jednostki (*ego*) nie łączą się ze sobą, a sieć jest ograniczona do centralnie usytuowanego węzła otoczonego jego alterami. W przypadku sieci częściowej punkt wyjścia jest taki sam, ale dodatkowo podąża się – tak jak w metodzie „kuli śnieżnej” – tropem relacji, badając jednostki „wskazane” przez pierwszą grupę dobranych węzłów. Dobieranie kolejnych jednostek powtarza się określoną liczbę razy (*rund*) i zakłada się, że na pewnym etapie (w którejś *rundzie*) dobrane jednostki zaczną się ze sobą łączyć pośrednio lub nawet bezpośrednio, tworząc jedną wspólną sieć bądź komponenty sieci.

W przypadku sieci „kompletnej” zakłada się możliwość określenia z góry populacji wszystkich węzłów i identyfikację łączących je relacji. „Kompletność” wiąże się na ogół z arbitralnymi decyzjami na temat zakresu populacji, dlatego nazwa podejścia jest brana w cudzysłów, ale na ogół jest to „komplet” wszystkich osób należących do jakiejś grupy, organizacji, społeczności etc. (Adams 2015, 4). Na przykład Jimi Adams analizuje relacje łączące chłopców – bohaterów książki *Władca much* Williama Goldinga (Adams 2015), Daniel Grunspan, Benjamin Wiggins i Steven M. Goodreau – 187 studentów uczęszczających na jeden kurs z biologii (Grunspan, Wiggins i Goodreau 2014), Johannes Delitsch – uczniów należących do jednej klasy w XIX-wiecznej niemieckiej szkole powszechnej (Heidler *et al.* 2014, 1), a Wayne Zachary – członków klubu karate (Zachary 1977). Charles Kadushin proponuje określenia: sieć „socjocentryczna” na sieci „zamknięte w pudełku”, czyli sieci o określonych granicach (dzieci w klasie), i sieć „systemu otwartego” na sieci, których granice nie są precyzyjnie wyznaczone i które mogą się potencjalnie rozrastać (np. elita Stanów Zjednoczonych, kontakty między korporacjami) (Kadushin 2012, Sociological Questions).

## SIEĆ I STRUKTURA

Analizę sieci społecznych zalicza się do badań strukturalnych (Berkowitz 1982, 1–7; Freeman 2004, 1–9; Turner 2019, 604–614) – badań zainteresowanych wykrywaniem wzorów tworzonych poprzez więzi i relacje łączące ludzi lub grupy (instytucje, organizacje), analizą warunków powstawania tychże wzorów i konsekwencji ich istnienia (Freeman 2004, 2). Linton C. Freeman stwierdza, że jednym z fundamentów SNA jest „intuicja strukturalna” polegająca na przekonaniu o istotności powiązań między jednostkami (Freeman 2004, 3). Katherine Giuffre zwraca uwagę, że struktura tworzy się między jednostkami jakiegoś systemu, a nie między cechami tych jednostek, zgodnie z powiedzeniem: „nie ważne, co wiesz, ważne, kogo znasz” (Giuffre 2013, 3). Podstawą rozumienia struktury jest zatem odkrywanie regularnych wzorów relacji zachodzących między ludźmi (lub innymi jednostkami analizy), nie zaś ich wiek, płeć, przekonania, wartości, umiejętności czy majątność, chociaż należy brać pod uwagę, iż te czynniki wpływają na powstawanie, trwałość czy zanikanie relacji. Struktura leżąca w centrum zainteresowania SNA to struktura relacji.

Berkowitz zwraca uwagę, że pojęcie „struktury” było istotne i pojawiało się w każdej dyscyplinie nauk społecznych, ale dopiero analiza sieci społecznych wraz z narzędziem – grafem – uczyniły ją widzialną. Aplikowana do teorii strukturalnych kategoria „sieci” pozwoliła „ogłądać” węzły (jednostki) i łączące je relacje oraz dokonywać charakterystyk zasad wyłaniających się z wzorów połączeń (Berkowitz 1982, 1). Zauważa również, że początkowo wykorzystywano pojęcia związane z siecią („gwiazda” – centralna jednostka grafu, „piramida” – trzy jednostki połączone wzajemnymi relacjami, „łańcuch” – przepływ informacji między jednostkami) w kategoriach metafor, a sieci interesowały przede wszystkim matematyków, którzy tworzyli na ich podstawie formalne modele relacji. Badania te początkowo nie wносиły nowych elementów do wiedzy o rzeczywistości społecznej, ale z czasem zaczęły być wykorzystywane do analiz rzeczywistych procesów, np. rozprzestrzeniania się epidemii (Berkowitz 1982, 2–3). Z drugiej strony koncepcja sieci społecznych była wykorzystywana np. przez antropologów do mapowania wzorów relacji. Podejście to było bardziej opisowe i uciekało od sformalizowanego języka i modelowania abstrakcyjnych układów, dlatego zdaniem Berkowitza ich wpływ na sposoby konceptualizacji problemów w późniejszej analizie strukturalnej był proporcjonalnie większy niż wpływ naukowców „formalnych” (Berkowitz 1982, 3). Dwie tradycje: formalno-analityczna i opisowo-fenomenologiczna zostały połączone na początku lat 60. XX wieku w koncepcji (Barry Wellman nazywa ją *social network concept*) mówiącej, że najlepiej jest rozumieć strukturę społeczną w kategoriach dynamicznego oddziaływania między: 1) relacjami zachodzącymi

między węzłami i 2) rolami oraz pozycjami zajmowanymi przez węzły w systemie społecznym. Oznaczało to odwrócenie porządku prowadzenia badań społecznych: najpierw należy badać relacje, a z powstających wzorów i układów wyciągać wnioski i budować na ich podstawie kategorie przynależności (np. klasa społeczna), hierarchii, stratyfikacji społecznej (Berkowitz 1982, 3). Miary i kategorie stosowane do analiz procesów i zjawisk społecznych powinny raczej wynikać (być wyprowadzane) z badania tychże procesów, niż być przyjmowane lub zakładane z góry (Berkowitz 1982, 5).

### *Jednostka i problem poziomu analizy*

Analiza sieciowa jest zainteresowana nie tyle jednostką (np. człowiekiem) i jej charakterystyką, ile relacjami między nimi. Charakterystyki jednostek tworzących sieć wynikają z działania całej sieci. Zasadne wydaje się zatem pytanie o to, co jest podstawową jednostką sieci i społeczeństwa lub – by nawiązać do pytania Émile’a Durkheima – na którym poziomie – indywidualnym czy społecznym – zachodzą fakty społeczne. Berkowitz proponuje zastanowić się nad następującym pytaniem: czy wybory konsumenckie rodziny są zagregowanymi wyborami i preferencjami poszczególnych członków rodziny? Rodzina bądź gospodarstwo domowe są kategoriami „założonymi z góry”, a analizy prowadzone na jej poziomie będą zgodne z definicją tej kategorii. Jednak zgodnie z przyjętymi założeniami strukturalnymi wprowadzanie i badanie takich kategorii, jak „rodzina”, „gospodarstwo domowe”, powinno być poprzedzone rozpoznaniem relacji i typów więzi, a następnie wzorów tych powiązań łączących poszczególne osoby. W efekcie analiz może się okazać, że mówiąc o rodzinie jako pewnej całości-jednostce, mówimy o złożonej sieci wielopoziomowych bądź przeplatających się relacji: miłości i oddania, nadrzędności i podporządkowania, partnerstwa, zaufania bądź nieufności, otwartości, władzy, bliskości bądź oddalenia, współzamieszkiwania, dystrybucji pieniędzy, pomocy etc. Analiza decyzji i wyborów konsumenckich podejmowanych w rodzinie wymaga zbadania typów więzi (lub ich kombinacji), które tworzą najbardziej spójny model odzwierciedlający badany wymiar, czyli kontrolę nad podejmowaniem decyzji. Wyłaniające się wzorce można sprawdzać pod względem ich zwartości, oszczędności, prostoty, falsyfikowalności, siły i – jeśli będą spełniały określone kryteria – wyszczególniać przy ich użyciu statystyczne jednostki. Według Berkowitza grafy przedstawiające sieci powiązań mogą służyć jako mapy pozwalające analizować i sprawdzać zgodność między danymi a modelami na dwóch poziomach: na poziomie indywidualnym i na poziomie wyszczególnianych jednostek statystycznych. W miejsce Durkheimowskiej dychotomii, różniącej poziom jednostkowy i poziom społeczny, analiza strukturalna pro-

ponuje założyć, że istotne zjawiska mogą zachodzić na więcej niż dwóch poziomach jednocześnie (Berkowitz 1982, 11–13). Szczególnie pomocne mogą być sieci dwumodalne, umożliwiające prowadzenie analizy na dwóch poziomach, np. rodzina może być węzłem, w skład której wchodzi węzły niższego poziomu – ludzie.

### *Granice kategorii*

W społeczeństwie posttradycyjnym ludzie należą do wielu – niekiedy nakładających się – kręgów społecznych, a rozległe sieci powiązań w analizach socjologicznych redukuje się do mniejszych i znaczących kategorii o mniej lub bardziej precyzyjnie wyznaczonych granicach. W tradycyjnej socjologii (o ile analizę sieci społecznych uznamy za socjologię nietradycyjną) takie kategorie przyjmuje się, na ogół z góry wyznaczając granice przynależnością instytucjonalną, organizacyjną, terytorialną, rodzinno-krewniaczą, a analizy grup społecznych, społeczności, wspólnot, rodzin, plemion, klanów jednocześnie uzasadniają potrzebę istnienia tych kategorii. Możemy traktować je jako modele służące redukowaniu złożonej rzeczywistości społecznej. Można się jednak spodziewać, że zestawienie ze sobą dwóch konkretnych grup określanych jako „rodzina” może ujawnić zupełnie różne rodzaje relacji wewnątrz tych jednostek. W idealnym ujęciu analiza strukturalna dąży do wyprowadzania definicji grup z analizy wzorców relacji zachodzących między elementami sieci (np. ludźmi). Jak zauważa Berkowitz, *credo* tradycyjnej socjologii może brzmieć: „kategorie mają swoje konsekwencje”, a odpowiedź strukturalistów: „konsekwencje mają swoje kategorie” (Berkowitz 1982, 14). W tym drugim podejściu analiza zaczyna się od badania relacji (w tym ich jakości i intensywności) zachodzących między elementami-węzłami. Bada się wzory, w jakie relacje się układają, i wydobywa jednostki analizy – kategorie służące do opisu i interpretacji życia społecznego. Jednym ze sposobów „wydobywania” takich kategorii jest analiza klastrow – badanie, w jakie grupy układają się węzły, gdy za kryterium przyjmuje się połączenia między węzłami w kontekście powiązań w całej sieci, a nie kategorie przyjęte *a priori*. Kategorie społeczne, takie jak: „grupa społeczna”, „klasa społeczna”, „warstwa społeczna”, „rodzina”, są pojęciami socjologicznymi wciąż sprawiającymi socjologom problemy związane z wyznaczaniem precyzyjnych granic i definicji (np.: od ilu osób zaczyna się grupa społeczna?; czym jest klasa społeczna i z jakimi klasami mamy do czynienia wspólnie?; czym jest, a czym nie jest rodzina?). W obrębie jednej grupy, np. rodziny, może istnieć wiele różnorodnych rodzajów relacji i powiązań (pokrewieństwo, powinowactwo, przywiązanie, relacja partnerska, nadrzędność i podporządkowanie, współzamieszkiwanie), które – gdyby „przefiltrować” je przez narzędzia analizy

strukturalnej – ujawniłyby istnienie „zgrupowań” węzłów (klastrow) niekoniecznie pokrywających się z wyznaczoną *a priori* kategorią wyjściową.

Jednym z najważniejszych problemów analizy sieci jest kwestia wyznaczenia granicy w sieci powiązanych ze sobą elementów. Problem ten polega na ustaleniu, jaki fragment połączonych węzłów powinien zostać odcięty od reszty i włączony do jednej kategorii lub grupy, tak by zachować wewnętrzną spójność i jednocześnie wskazać na różnicę z węzłami zewnętrznymi, z którymi i tak pozostaje powiązany. Teoria grafów wskazuje na klikę jako idealny przykład, w którym wszystkie węzły są sobą kierunkowo powiązane (Berkowitz 1982, 13–14). Rozwój metod obliczeniowych prowadzi do rozwoju zautomatyzowanych metod wykrywania klastrow (*clustering detection method*).

### *Przechodniość i niebezpośrednie efekty*

Poszczególne efekty sieci mają bezpośredni lub pośredni wpływ na inne elementy, tym samym na całą sieć. Pojawia się tu kategoria przechodniości: jeśli osoba A deklaruje przyjaźń z B ( $aRb$ ), B deklaruje przyjaźń z C ( $bRc$ ) i jednocześnie A deklaruje przyjaźń z przyjacielem swojego przyjaciela ( $aRc$ ), oznacza to przechodniość (*transitive*) relacji. Jeśli relacje w sieci są wysoce przechodnie (*highly transitive*), wówczas działania jednej osoby (obiektu, węzła) względem innej osoby przekładają się bezpośrednio na efekty postrzegane i wykrywane przez połączone z nimi inne węzły. Według Berkowitza wzory przechodniości, jej braku lub ograniczeń w modelu sieci odpowiadają socjologicznemu pojęciu struktury społecznej (Berkowitz 1982, 16). Przywództwo, relacje dominacji i podporządkowania, relacje między grupami, klasami bądź warstwami opierają się i zależą od przepływu informacji. Berkowitz zwraca uwagę, że liczba bezpośrednich kontaktów między osobami różni się w zależności od klasy społecznej, płci, wieku, zawodu. W tym też sensie możemy pytać o to, czy to kategorie mają swoje konsekwencje, czy raczej konsekwencją istnienia określonych wzorów relacji są interesujące nas kategorie.

Jeśli liczba kontaktów pierwszego porządku nie jest zamknięta w sobie, czyli znajomi węzła A znajdują się między sobą (nie są od siebie izolowani), to liczba zapośredniczonych znajomości (znajomi znajomych) wzrasta gwałtownie. Kontakty pierwszego rzędu (bezpośrednie) mogą wahać się od kilku do kilkuset. Robin Dunbar, antropolog i psycholog ewolucyjny, wyliczył, że średnia liczba kontaktów bezpośrednich, jakie może utrzymywać człowiek – wliczając w to słabe i silne więzi – wynosi 150 (Dunbar 2019). Kontakty drugiego (znajomi znajomych) i trzeciego rzędu (znajomi znajomych znajomych) obejmują wszystkich w obrębie dużego państwa. Szybkość rozprzestrzeniania się relacji (informacji etc.) zależy od centralności węzła.

### *Małe światy*

Wiąże się z tym zagadnienie „małego świata” (*the small world*), które można scharakteryzować następującym problemem: ilu potrzeba pośredników do połączenia dwójga osób losowo dobranych z jakiejś populacji (np. pracowników dużej firmy, miasta czy państwa, a ostatecznie świata)? Jednym z pierwszych badań poświęconych problemowi był eksperyment przeprowadzony przez Jeffreya Traversa i Stanleya Milgrama w 1967 roku. Badacze poprosili 296 osób: mieszkańców Bostonu (100) i Nebraski (196, z czego 100 było posiadaczami akcji giełdowych) o przesłanie listu do pewnego maklera giełdowego z Bostonu. Badani otrzymali instrukcje, według których mogli wysłać list bezpośrednio do „celu”, tylko jeśli znali go osobiście; w innym przypadku mieli wysłać list do kogoś spośród własnych znajomych, kto miał większe szanse osobiście znać maklera. Eksperyment umożliwiał dokumentację „ścieżek” pokonywanych przez listy – wszyscy znajomi i znajomi znajomych, którzy otrzymywali list z instrukcją, dostawali i uzupełniali listę wcześniejszych adresatów. Z całej próby 217 osób wysłało listy, a do „celu” trafiło ich 64. Najdłuższy łańcuch liczył 11 pośredników, a średnia dla „kompletnych” połączeń wyniosła 5,2. Ostrożny wniosek sformułowany przez Milgrama i Traversa mówił, że taka jest właśnie średnia liczba połączeń pomiędzy dwiema dowolnymi osobami zamieszkującymi 250-milionowe państwo. Warto jeszcze zauważyć, że wśród osób, które koncentrowały się na miejscu zamieszkania „celu”, średnia wyniosła 6,1, zaś wśród osób, które korzystały ze znajomości związanych z zawodem – 4,6 (Travers i Milgram 1969).

Z analiz użytkowników Facebooka i sieci połączeń tworzonych w tym serwisie publikowanych w 2011 i w 2012 roku wynika, że dla 92% dowolnych użytkowników serwisu liczba „kroków”, czyli odległość liczona „znajomymi”, była nie większa niż cztery połączenia (znajomy znajomego znajomego znajomego). Znajomi danego użytkownika najczęściej pochodzili z tego samego kraju i byli w podobnym wieku, średnia liczba znajomych dla całego świata wynosiła 130 (mediana wynosiła 100), dla użytkowników ze Stanów Zjednoczonych była wyższa – 214 (Backstrom *et al.* 2011; Ugander *et al.* 2011; Wilson, Gosling i Graham 2012). Komputerowe symulacje przeprowadzane na „planetarnym modelu” pokazują, że potrzeba nie więcej niż 10 lub 12 połączeń (znajomość polegająca na rozpoznawaniu twarzy i nazwiska) między dwiema dowolnymi osobami na świecie (Degenne i Forsé 1999, 16).

### *Homofilia*

Homofilia jest koncepcją mówiącą, że dwie osoby (lub inne jednostki społeczne) mają tendencję do łączenia się w jakąś relację, np. relację przyjaźni, jeśli



podzielają pewne cechy wyróżniające na tle większej zbiorowości (Kadushin 2012, Homophily). Paul Lazarsfeld i Robert K. Merton mówią o 1) homofilii opartej na statusie (*status-homofily*), która może opierać się na cechach przypisanych (wrodzonych), takich jak: płeć, rasa, wiek, bądź na cechach uzyskanych: stanie cywilnym, wykształceniu, zawodzie, miejscu zamieszkania oraz o 2) homofilii opartej na wartościach (*value-homophily*), polegającej na podobieństwie postaw, wartości, podzielanych stereotypów etc. (Kadushin 2012, Individual level of homophily). Można na zjawisko homofilii patrzeć z dwóch stron: wspólne wartości i normy mogą łączyć osoby o podobnych cechach albo podobne cechy i relacja między jednostkami mogą prowadzić do wykształcenia się wspólnych norm i wartości. Dwóch pracowników może ze sobą współpracować ze względu na przynależność do tego samego projektu albo może należeć do tego samego projektu ze względu na chęć wspólnej pracy. Przypomina to problem „jajko czy kura?” Można tu postawić pytanie o cechy bądź ich zestawy, które w określonych sytuacjach stają się podstawą budowania relacji (Kadushin 2012, Individual level of homophily).

Homofilia dotyczy także organizacji (firm), które mogą ze sobą współpracować lub konkurować ze względu na podobieństwo działalności, celów, misji bądź wartości. Istotna jest także lokalizacja – firmy, które ze sobą konkurują, często zajmują wspólną przestrzeń geograficzną, co doprowadziło do zbudowania np. ośrodka produkcji samochodów w Detroit czy zagłębia technologii informatycznych w Dolinie Krzemowej.

### *Słabe więzi*

W obrębie sieci opartej na podobieństwie (homofilii) istnieje mniejsze prawdopodobieństwo pojawienia się innowacji, nowinek, nowych rozwiązań. Mark Granovetter zwrócił uwagę na istnienie „słabych” i „silnych więzi” oraz na „siłę słabych więzi”. Chociaż jednoznaczne zdefiniowanie tych typów więzi jest trudne, można z grubsza stwierdzić, że słabe więzi to relacje łączące daną osobę (Ego) ze znajomymi, między którymi istnieje wiele luk (znajomi Ego najczęściej nie znają się wzajemnie). Relacje znajomości są oparte raczej na sporadycznych i niezbyt intensywnych spotkaniach bądź rozmowach, a sieć ma stosunkowo niską gęstość. Silne więzi to więzi z bliskimi (rodziną) i przyjaciółmi – relacje tworzą sieć o wysokiej gęstości, pomiędzy poszczególnymi węzłami istnieje niewiele luk, spotkania są częstsze i intensywniejsze (Granovetter 1983, 202). Należy jednak pamiętać, że każdy ze „znajomych” Ego sam należy do gęstej sieci swoich bliskich i przyjaciół i z jego perspektywy istnieje również rzadsza sieć znajomych. Słabe więzi są często – chociaż nie zawsze – łącznikami między gęstymi sieciami mniej lub bardziej zamkniętych kręgów bliskich

i przyjaciół, ułatwiają rozprzestrzenianie się informacji, a tym samym integrują system społeczny. System składający się z samych silnych więzi i gęstych sieci bliskich osób byłby skazany na fragmentację i niespójność. Granovetter prowadził badania wśród mieszkańców przedmieść Bostonu, którzy w roku poprzedzającym badania zmieniali pracę. Sprawdzał, czy i jakie znajomości wykorzystywano w poszukiwaniach nowej posady. Można było przypuszczać, że bardziej zmotywowani i zaangażowani do pomocy są bliscy (definiowani jako ci, z którymi badani widzą się co najmniej dwa razy w tygodniu), ale dalsi znajomi (widziani rzadziej niż dwa razy w tygodniu, czasami rzadziej niż raz w roku, np. dawni znajomi ze szkoły albo byli współpracownicy) mogli być bardziej przydatni z przyczyn strukturalnych – obracali się w innych kręgach, mieli dostęp do innych informacji. Wniosek był taki, że w poszukiwaniu pracy ważniejsza jest struktura niż motywacja: ponad 80 procent spośród tych, którzy wykorzystali znajomości, wskazało na znajomych spotykanych sporadycznie bądź rzadko jako źródło informacji o pracy. Bliscy na ogół nie wiedzieli niczego, czego sam zainteresowany by już nie wiedział (Granovetter 1973, 1371).

### *Luki strukturalne*

Pojęcie luki strukturalnej (*structural hole*) wiąże się z pośredniością (*betweneess*) węzłów i lokalnej zależności (*local dependency*), która powstaje, jeśli węzeł A łączy się z węzłem C za pośrednictwem węzła B. Węzeł A jest wówczas zależny lokalnie od B. Luka to – według Ronalda Burta (1992, 18) – „bufor” czy też pusta przestrzeń między węzłami, które się ze sobą nie łączą bezpośrednio ani nie są strukturalnie ekwiwalentne, to znaczy nie mają dostępu do tych samych węzłów. Luka jest okazją dla „trzeciego” aktora, by w strategiczny dla siebie sposób zostać pośrednikiem (*broker*) bądź łącznikiem (*liason*). Sytuacja taka jest korzystna dla pośrednika, ponieważ po pierwsze, uzyskuje dostęp do zasobów (np. informacji) ze strukturalnie niezależnych puli, a po drugie, kontroluje przepływ relacji, stając się *tertius gaudens* – zyskującym na konflikcie – lub *tertius iungens* – zyskującym (np. prestiż) na godzeniu stron. Okazuje się, że sieci, np. pracowników, „bogate w luki strukturalne” stwarzają lepsze warunki do powstawiania innowacyjnych, kreatywnych pomysłów dzięki temu, że dają aktorom możliwości nieszablonowego łączenia informacji i zasobów pochodzących z różnych źródeł (Burt 2004).

### SIECI EGO

Przedstawione do tej pory ustalenia dotyczą tzw. całych sieci (*whole network*), tzn. sieci, w których można podążać krawędziami od węzła do węzła w pewnym

określonym i zwykle ograniczonym obszarze grupy, zbiorowości bądź populacji. Inne podejście reprezentuje badanie sieci osobistych (*ego network*). W grę wchodzi tu przede wszystkim analiza społecznego usytuowania jednostki, a nie analiza szerszej sieci. Bada się odpowiednio (celowo bądź losowo) dobrane osoby (*ego*) i analizuje ich powiązania z innymi osobami (*alter*), przy czym powiązania te są wskazywane przez samego badanego. Bada się zatem nie tyle same relacje, ile „subiektywne relacje” o tych relacjach. Dane zbierane na potrzeby analizy sieci *ego* nie prowadzą do skonstruowania czy odtworzenia „całej sieci”, w którą uwikłane są badane osoby. Badacze nie podążają za alternatywami, nie sprawdzają, czy i jak powiązani są oni między sobą, i nie analizują ich kolejnych powiązań. Zamiast tego prowadzi się pogłębioną analizę danych atrybutywnych dotyczących zarówno jednostki, jak i relacji (np. Borgatti, Everett i Johnson 2013, 3.3. Whole-network and personal-network research designs; McCarthy *et al.* 2019). Badania nad sieciami *ego* często dotyczą problematyki społecznego otoczenia i wsparcia. Jako przykłady można wskazać studium Claude’a S. Fischera o sieciach społecznych mieszkańców nowoczesnych miast zestawionych z jakością sieci tradycyjnych społeczności (Fischer 1982).

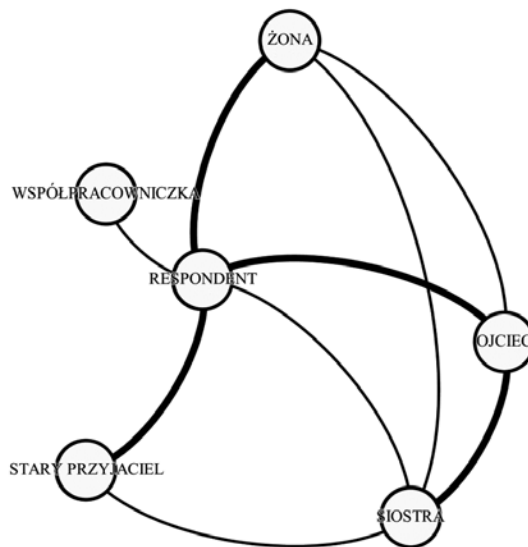
Badania *ego*-centryczne często są realizowane w formie sondaży. W 1985 roku dzięki zabiegom badaczy SNA dodano moduł dotyczący sieci społecznych respondentów do kwestionariusza General Social Survey – badań sondażowych prowadzonych w Stanach Zjednoczonych od 1972 roku (Burt 1984). Ronald Burt argumentował, że pytania o sieci społeczne respondentów poszerzają możliwości badawcze projektu, wprowadzają wskaźniki dotyczące społecznego kontekstu funkcjonowania respondentów (integracja społeczna, partycypacja, wystawienie na presję normatywną). Sondażowe badania populacji opierały się na próbie badawczej dobranej w sposób probabilistyczny, zatem celem modułu „sieciowego” nie było skonstruowanie sieci połączeń między badanymi, ale próba uchwycenia sieciowego kontekstu najbliższego otoczenia respondenta. Ankieter prosił najpierw respondenta (*ego*) o wymienienie imion (inicjałów, pseudonimów) wszystkich osób (*alters*), z którymi respondent rozmawiał w ciągu minionych sześciu miesięcy na istotne dla siebie tematy. Taka część kwestionariusza jest nazywana „generatorem imion” (*name generator*)<sup>5</sup>. Ankieter zapisywał pierwszych pięć osób, następnie ustalał, które z wymienionych osób są szczególnie bliskie respondentowi oraz na ile wymienione osoby znają

---

<sup>5</sup> Kwestionariusz General Social Survey z 1985 roku jest dostępny na stronie: <http://gss.norc.org/documents/quex/1985%20GSS%20Quex.pdf> (dostęp: 2.10.2020). Pytanie, o którym mowa, ma numer 127. Kolejne pytania z modułu to pytania do numeru 138.

się między sobą. Kolejne pytania dotyczyły cech alterów: płci, rasy, pokrewieństwa lub innego rodzaju relacji łączących ego i altera, częstości prowadzenia rozmów, czasu trwania znajomości, wykształcenia, wieku, wyznania, intensywności dyskusowania na tematy społeczno-polityczne. Kwestionariusz nie uwzględniał wszystkich pytań proponowanych przez pomysłodawców, zabrakło np. pytania o orientację polityczną czy tematy rozmów. Zebrane dane pozwalały tworzyć diagramy prezentujące respondenta w jego otoczeniu społecznym.

O ile sieci socjocentryczne („całe sieci”) koncentrują się na odwzorowaniu szerszej struktury i danych relacyjnych oraz miarach zorientowanych na pokazanie pozycji i roli jednostki (węzła) w szerszym układzie, o tyle sieci egocentryczne są próbą wglądu w zawartość relacji (np. z kim i o czym rozmawia ego, z jaką intensywnością, jaki może być wpływ alterów na respondenta) oraz w dane atrybutywne ego i alterów (płeć, wykształcenie, wyznanie etc.).



Rysunek 2. Sieć ego (Burt, Marsden i Rossi 1985)

Przykładowy proponowany diagram (rys. 2) (na podstawie: Burt, Marsden, Rossi 1985, Appendix: Figures 6) przedstawiał respondenta (*ego*) połączony z pięcioma innymi osobami (*alters*), z których część znała się między sobą (dwie osoby – ojciec i siostra respondenta – były połączone silną relacją), część była sobie obca. Z trzema osobami respondenta łączyła silna relacja, z dwiema – słaba. Każdy alter posiadał charakterystykę społeczno-demograficzną (płeć, rasę, wyznanie, poglądy polityczne), a linie łączące respondenta i powiązane z nim

osoby są opisane za pomocą zmiennych wskazujących na: częstość kontaktów, typ relacji (np. pokrewieństwo, przyjaźń, małżeństwo, współpracę etc.) i typowe tematy rozmów. Przykładowo: żona to „biała” kobieta w średnim wieku, z wykształceniem wyższym, o średnim dochodzie, protestantka, republikanka. Respondent rozmawia z nią na wszystkie tematy. Poznał ją niedawno. Współpracowniczką jest młodą „czarnoskórą” kobietą z wykształceniem średnim, o średnim dochodzie, jest katoliczką i demokratką. Respondent widzi się z nią często, a rozmowy dotyczą pracy, finansów, telewizyjnych programów muzycznych i mody. Respondenta z jego ojcem wiąże silna relacja, chociaż widują się rzadko. Rozmawiają głównie o pracy, pieniądzu i rodzinie. Ojciec ma wykształcenie średnie, wysokie zarobki, jest „białym” protestantem o republikańskich poglądach.

Dane zbierane w sondażu pokazywały setki niepowtarzalnych diagramów obrazujących interpersonalne środowisko respondenta, ale też składały się na statystycznie powtarzalne, typowe struktury sieci, uogólnione obrazy obywatela/obywatelki USA w jego/jej otoczeniu społecznym.

Sondażowe badania sieci ego zostały zrealizowane w Polsce przez zespół Instytutu Studiów Politycznych PAN w latach 2014–2018. Ich celem była „(1) weryfikacja hipotez o wpływie międzyosobowych sieci na (a) indywidualne postawy, kompetencje, zachowania i zasoby oraz (b) zróżnicowanie społeczeństwa i istniejącą w nich nierówność społeczną, a także (2) rozwijanie ugruntowanej teorii społeczeństwa polskiego ujętego jako wariant współczesnego europejskiego »społeczeństwa sieciowego«” (Mach i Sadowski 2018, 10–11). Badania zrealizowano na próbie respondentów-ego (1712) i – co istotne – przeprowadzono wywiady zarówno z nimi, jak i ze wskazanymi przez nich alterami (Mach i Sadowski 2018, 10–11). Badania dotyczyły m.in. charakterystyki najbliższego, pozarodzinnego środowiska jednostek, a więc znajomych, przyjaciół i partnerów, podobieństwa cech jednostek i ich otoczenia społecznego (homofilia), wpływu otoczenia społecznego na decyzje wyborcze jednostek, znaczenia nieformalnych relacji na rynek pracy, praktyk kulturowych, stosunku do przeszłości, wyobrażeń na temat uchodźców (Mach i Sadowski 2018).

## ZAKOŃCZENIE

Analiza sieci społecznych jest podejściem badawczym i teoretycznym wywodzącym się z badań psychologicznych małych grup, antropologii i socjologii zainteresowanych relacjami zachodzącymi między jednostkami tworzącymi większą całość oraz między jednostką a całością. Kluczowe – a według niektórych paradygmatyczne – jest tu potraktowanie społeczeństwa jako sieci bądź uznanie, że struktura społeczna wynika z relacji zachodzących między elemen-

tami takiej sieci. Z perspektywy nauk społecznych SNA jest podejściem uformowanym i rozwijającym teorie strukturalne (socjologiczne, antropologiczne). Należy podkreślić, że SNA w dużym stopniu uniezależnia się od socjologii lub podąża obok jej głównego nurtu, często wzbogacając jej wiedzę o rzeczywistości społecznej, ale kładzie nacisk na rozwijanie własnych metod badawczo-analitycznych (w szczególności związanych z rozwojem komputerowych metod obliczeniowych) oraz na badania formalne dotyczące uniwersalnych struktur sieciowych. W tym kontekście jest też podejściem transdyscyplinarnym – przyjęcie metod SNA i metod analiz statystycznych ułatwia porozumiewanie się przedstawicieli różnych dyscyplin, dlatego często wspólne prace mogą prowadzić np. socjolodzy i fizycy. Na poziomie analiz język jest taki sam (język „węzłów” i „krawędzi”, miar centralności i klastrów etc.). Pewne kłopoty z przekładem mogą wyłaniać się na poziomie interpretacji uzyskanych wyników: grafów, wykresów, tabel i wyliczeń.

#### BIBLIOGRAFIA

- Adams, Jimi. 2015. „Using Lord of the Flies to Teach Social Networks.” *Journal of Social Structure* 16 (1): 1529–1227.
- Backstrom, Larry, Boldi, Paolo, Rosa, Marco, Ugander, Johan, i Sebastiano Vigna. 2011. „Four Degrees of Separation. Facebook.” Strona internetowa *Arxiv.org* (Cornell University). Dostęp [2.12.2020]. <http://arxiv.org/abs/1111.4570>.
- Barnes, J.A. 1954. „Class and Committees in a Norwegian Island Parish.” *Human Relations* 7 (1): 39–58.
- Barnett, George A. 2011. „Introduction.” W *Encyclopedia of Social Networks*, red. G.A. Barnett, vii–x. T. 3. Los Angeles–London–New Delhi–Singapore–Washington, DC: Sage.
- Batagelj, Vladimir, i Andrej Mrvar. 2007. „Analysis of Kinship Relations with Pajek.” *Social Science Computer Review* 2 (2): 224–246.
- Berkowitz, Stephen D. 1982. *An Introduction to Structural Analysis. The Network Approach to Social Research*. Toronto: Butterworths.
- Blondel, Vincent D., Guillaume, Jean Loup, Lambiotte, Renaud, i Etienne Lefebvre. 2008. „Fast unfolding of communities in large networks.” *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment* P10008: 1–12.
- Borgatti, Stephen P., Everett, Martin G., i Jeffrey C. Johnson. 2013. *Analyzing social networks*. Los Angeles–London–New Delhi–Singapore–Washington: Sage.
- Breiger, Ronald L., i Phillip E. Pattison. 1986. „Cumulated Social Roles: The Duality of Persons and their Algebras.” *Social Networks* 8: 215–256.
- Burt, Ronald S. 1984. „Network Items and the General Social Survey.” *Social Networks* 6 (4): 293–339.

- Burt, Ronald S. 1992. *Structural Holes. A Social Structure of Competition*. Cambridge–London: Harvard University Press.
- Burt, Ronald S. 2004. „Structural Holes and Good Ideas.” *American Journal of Sociology* 110 (2): 349–399.
- Burt, Ronald S., Marsden, Peter V., i Peter H. Rossi, 1985. „A Research Agenda for Survey Network Data.” Strona internetowa *The General Social Survey*. Dostęp [2.10.2020]. <http://gss.norc.org/Documents/reports/methodological-reports/MR039.pdf>.
- Cartwright, Dorwin, i Frank Harary. 1956. „Structural Balance: A Generalization of Heider’s Theory.” *Psychological Review* 63 (5): 277–293.
- Degenne, Alain, i Michel Forsé. 1999. *Introducing Social Networks*. London–Thousand Oaks–New Delhi: Sage.
- Dunbar, Robin. 2019. *Ilu przyjaciół potrzebuje człowiek? Liczba Dunbara i inne wybryki ewolucji*. Przeł. Daria Cieśla-Szymańska. Kraków: Copernicus Center Press.
- Durkheim, Émile. 1999. *O podziale pracy społecznej*. Przeł. Krzysztof Wakar. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Erikson, Emily. 2013. „Formalist and Relationalist Theory in Social Network Analysis.” *Sociological Theory* 1 (3): 219–242.
- Fischer, Claude S. 1982. *To Dwell Among Friends. Personal Networks in Town and City*. Chicago: University of Chicago Press.
- Fortunato, Santo, i Marc Barthélemy. 2007. „Resolution limit in community detection.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (1): 36–41.
- Freeman, Linton C. 2004. *The Development of Social Network Analysis. A Study in the Sociology of Science*. Vancouver: Empirical Press.
- Giuffrè, Katherine. 2013. *Communities and Networks. Using Social Network Analysis to Rethink Urban and Community Studies*. Cambridge–Malden: Polity.
- Granovetter, Mark S. 1973. „The Strength of Weak Ties.” *American Journal of Sociology* 78 (6): 1360–1380.
- Granovetter, Mark S. 1974. *Getting a Job. A Study of Contacts and Careers*. Cambridge: Harvard University Press.
- Granovetter, Mark S. 1983. „The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited.” *Sociological Theory* 1: 201–233.
- Grunspan, Daniel Z., Wiggins, Benjamin L., i Steven M. Goodreau. 2014. „Understanding Classrooms through Social Network Analysis: A Primer for Social Network Analysis in Education Research.” *CBE Life Sciences Education* 13 (2): 167–178.
- Hansen, Derek, Shneiderman, Ben, i Marc A. Smith. 2011. *Analyzing Social Networks with NodeXL. Insights from the Connected World*. Burlington: Elsevier.
- Heidler, Richard, Gamper, Markus, Herz, Andreas, i Florian Eßer. 2014. „Relationship Patterns in the 19<sup>th</sup> Century: The Friendship Network in a German Boys’ School Class from 1880 to 1881 Revisited.” *Social Networks* 37: 1–13.
- Homans, George C. 1961. *Social Behavior. It’s Elementary Forms*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Hummon, Norman P., i Kathleen Carley, „Social Networks as Normal Science.” *Social Networks* 15 (1): 71–106.

- Kadushin, Charles. 2012. *Understanding Social Networks. Theories, Concepts, and Findings*. New York: Oxford University Press.
- Khokhar, Devangana. 2015. *Gephi Cookbook*. Birmingham, Mumbai: Packt Publishing.
- Kuper, Adam. 1987. *Między charyzmą a rutyną. Antropologia brytyjska 1922–1982*. Przeł. Katarzyna Kaniowska. Łódź: Wydawnictwo Łódzkie.
- Laumann, Edward O., Marsden, Peter V., i David Prensky. 1983. „The Boundary Specification Problem in Network Analysis.” W *Applied Network Analysis*, red. R. Burt i M. Minor, 18–34. Beverly Hills: Sage.
- Lee, Nancy H. 1969. *The Search for an Abortivist*. Chicago: Chicago University Press.
- Lévi-Strauss, Claude. 2009. *Antropologia strukturalna*. Przeł. Krzysztof Pomian. Warszawa: Wydawnictwo Aletheia.
- Lévi-Strauss, Claude. 2011. *Elementarne struktury pokrewieństwa*. Przeł. Maciej Falski. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Volumen.
- Mach, Bogdan W., i Ireneusz Sadowski. 2018. „Cele, koncepcja i znaczenie przeprowadzonych badań oraz charakterystyka zebranych badań.” W *Ludzie w sieciach. Znaczenie otoczenia społecznego dla funkcjonowania jednostek*, red. B.W. Mach i I. Sadowski, 9–24. Warszawa: Instytut Studiów Politycznych PAN.
- McCarthy, Christopher, Lubbers, Miranda J., Vacca, Raffaele, i José Luis Molina. 2019. *Conducting personal network research. A Practical Guide*. New York: The Guilford Press.
- Mizruchi, Mark S. 2005. „Network Theory.” W *Encyclopedia of Social Theory*, red. G. Ritzer, 534–540. Thousand Oaks–London–New Delhi: Sage Publications.
- Moreno, Jacob. 1934. *Who Shall Survive. A New Approach to the Problem of Human Interrelations*. Washington: Nervous and Mental Disease Publishing Co.
- Newman, M.E.J. 2006. „Modularity and Community Structure in Networks.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 (23): 8577–8582.
- Nowak, Stefan. 2007. *Metodologia badań społecznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Otte, Evelien, i Ronald Rousseau. 2002. „Social Network Analysis: A Powerful Strategy. Also for the Information Sciences.” *Journal of Information Science* 28 (6): 441–453.
- Padgett, John F., i Christopher K. Ansell. 1993. „Robust Action and the Rise of the Medici, 1400–1434.” *American Journal of Sociology* 98 (6): 1259–1319.
- Pietrowicz, Krzysztof. 2016. *Podejścia sieciowe w socjologii. Przyczółki, splecenia i przeobrażenia dyscypliny*. Bydgoszcz: Epigram.
- Scott, John. 2000. *Social Network Analysis. A Handbook*. Los Angeles–London–New Delhi–Singapore: Sage.
- Simmel, Georg. 2005. *Socjologia*. Przeł. Małgorzata Łukasiewicz. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Simmel, Georg. 2007. „Struktury proste. Liczba elementów jako jedyny wyznacznik ich wzajemnych stosunków.” W *Socjologia. Lektury*, red. P. Sztompka i M. Kucia, przeł. M. Łukasiewicz, 88–99. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Szacki, Jerzy. 2007. *Historia myśli socjologicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Travers, Jeffrey i Stanley Milgram. 1969. „An experimental study of the small problem.” *Sociometry* 32: 425–443.



- Turner, Jonathan S. 2019. *Struktura teorii socjologicznej, rozdz. Analiza sieciowa (napisany wspólnie z Alexandrą Maryąnski)*. Przeł. Kinga Wysieńska i Zbigniew Karpiński. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ugander, Johan, Karrer, Brian, Backstrom Lars, i Cameron Marlow. 2011. „The Anatomy of the Facebook Social Graph.” Strona internetowa *Arxiv.org* (Cornell University). Dostęp [2.11.2020]. <http://arxiv.org/abs/1111.4503>.
- Valeeva, Diliara, Heemskerck, Eelke M., i Frank W. Takes. 2020. „The Duality of Firms and Directors in Board Interlock Networks: A Relational Event Modeling Approach.” *Social Networks* 62: 68–79.
- Wasserman, Stanley, i Katherine Faust. 1994. *Social Network Analysis. Methods and Applications*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Wellman, Barry. 1988. „Structural Analysis: From Method and Metaphor to Theory and Substance.” W *Social Structure. A Network Approach*, red. B. Wellman i S.D. Berkowitz, 19–61. Greenwich–London: JAI Press Inc.
- White, Harrison C. 2011. *Tożsamość i kontrola. Jak wyłaniają się formacje społeczne*. Przeł. Agnieszka Hałas. Kraków: Nomos.
- Wilson, Robert E., Gosling, Samuel D., i Lindsay T. Graham. 2012. „A Review of Facebook Research in the Social Sciences.” *Perspectives on Psychological Science* 7 (3): 203–220.
- Yang, Zhao, Algesheimer, René, i Claudio J. Tessone. 2016. „A Comparative Analysis of Community Detection Algorithms on Artificial Networks.” *Scientific Reports* 6: 30750.
- Zachary, Wayne W. 1977. „An Information Flow Model for Conflict and Fission in Small Groups.” *Journal of Anthropological Research* 33 (4): 452–473.

---

## SOCIAL NETWORK ANALYSIS AS A RESEARCH METHOD IN SOCIAL SCIENCES

### SUMMARY

The goal of the paper is the characteristic of social network analysis (SNA) as a social sciences research method. Difficulties with an unambiguous definition of SNA are indicated because the analysis is treated as the method, but also as the social theory, a paradigm or alternative research approach. The main research trends and underlying inspirations are introduced. There is characteristic of the elements making up the net: nodes, edges, cliques, clusters and the whole networks. The main ideas and concepts connected with the central assumption, that the social structure is constructed with the network of social relations, are discussed. Two paths of conducting network research are pointed out: research of the whole network and research of personal (ego) network.

**Keywords:** ego network, research methods, social network, social network analysis, social structure