



OPEN ACCESS

*Przeszłość Demograficzna Polski – Poland's Demographic Past* 46 (2024): 187–221

ISSN (print): 0079-7189

ISSN (online): 2719-4345

DOI: 10.18276/pdp.2024.46-07

Elżbieta Köster

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9613-8608>

Montabaur (Niemcy)

email: ElzbietaKoester@gmx.de

Zastosowanie metody analizy sieci społecznościowej do rekonstrukcji sieci społeczno-towarzyskiej na przykładzie ksiąg zaślubin XVIII-wiecznej parafii żareckiej

Application of the Social Network Analysis Method to the Reconstruction of a Social and Kinship Network Based on the Marriage Registers of the 18th Century Parish of Żarki

Abstrakt

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie praktycznego zastosowania metody analizy sieci społecznościowej (SNA) w badaniach demograficzno-historycznych. Metodę tę wykorzystano do rekonstrukcji sieci społeczno-towarzyskiej XVIII-wiecznej parafii żareckiej na bazie ksiąg zaślubionych. Metoda SNA wśród polskich historyków jest jeszcze rzadko stosowana. W artykule posłużono się modelami grafów, stworzonymi na podstawie scenariuszy, dla lepszego przeanalizowania roli dwóch podstawowych pojęć (węzła i relacji) w sieci społecznej, czego wynikiem jest wyszczególnienie centralnej roli relacji w sieci. Opisano relacje: małżeństwa, świadkowania

Abstract

The purpose of this article is to describe a practical application of the Social Network Analysis (SNA) method in demographic and historical research. It was used to reconstruct the social and kinship network of the 18th-century parish of Żarki on the basis of marriage registers. The SNA method is still rarely used by Polish historians. The article uses mathematical graph models, created on the basis of scenarios, to better analyze the role of two basic concepts (nodes and kinship) in the social network, resulting in the specification of the central role of kinship in the network. The relationships described in the article are those of marriage, testimony and kinship.

i powinowactwa. Program Gephi, używany do wizualizacji sieci, został wykorzystany do wygenerowania sieci skierowanej parafii żareckiej (1718–1720) jako przykład małomiasteczkowej społeczności.

Słowa kluczowe

parafia żarecka, XVIII wiek, SNA, analiza sieci społecznościowych, struktura społeczna, sieć społeczno-towarzyska, węzły, relacje, połączenie skierowane, połączenie nieskierowane, połączenie obustronne, relacja małżeńska, relacja świadkowania, relacja powinowactwo/pokrewieństwo

The Gephi network visualization program was used to generate a digraph of the parish of Żarki (1718–1720), as an example of a small town community.

Keywords

Żarki parish, 18th century, SNA, social network analysis, social structure, social network, nodes, relationships, directed node, undirected node, reciprocal node, marital relationship, witness relationship, kinship/affinity relationship

Wprowadzenie

„Błędy to droga do prawdy” (Fiodor Dostojewski)

Sieci społeczne jako fenomen realnego świata egzystowały i egzystują niezależnie od przeprowadzanych nad nimi badań. Niall Ferguson pisze: „żyjemy w epoce sieci”¹ i podkreśla, że świadomość dla tego zjawiska w dzisiejszej rzeczywistości coraz bardziej wzrasta. Jednak aby zrozumieć mechanizmy sieci działające w obecnych czasach, należy przebadac te istniejące w przeszłości, nawet te najmniejsze².

Próba rekonstrukcji XVIII-wiecznej sieci społecznej, szczególnie tej małomiasteczkowej, o charakterze miejsko-wiejskim, jest dla historyka dużym wyzwaniem, głównie z powodu utrudnionej dostępności do różnego rodzaju materiałów źródłowych (dokumenty, pamiętniki, relacje, rejestracje ludności kościelne i świeckie, spisy podatkowe itp.), na podstawie których można odtworzyć struktury powiązań międzyludzkich. Badaczowi pozostają czasami do dyspozycji jedynie księgi parafialne zaliczane do źródeł demograficznych. Ta forma źródła pozwala w pewnym stopniu³ odtworzyć obiektywną rzeczywistość osadzoną w czasie i przestrzeni.

¹ Niall Ferguson, *Rynek i ratusz. O ukrytej sieci powiązań, która rządzi światem*, tłum. Wojciech Tyszka, wyd. 2 (Wydawnictwo Literackie, 2024), 37.

² Ferguson, *Rynek*, 38.

³ Irena Gieysztorowa, *Wstęp do demografii staropolskiej* (PWN, 1976); też, „Niebezpieczeństwa metodyczne polskich badań metrykalnych XVII–XVIII wieku”, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 19, nr 4 (1971): 557–603.

Tekst artykułu jest próbą scharakteryzowania praktycznego wykorzystania metody analizy sieci społecznościowej (SNA – Social Network Analysis) do rekonstrukcji sieci społeczno-towarzyskiej XVIII-wiecznego małomiasteczkowego społeczeństwa, z wykorzystaniem ksiąg zaślubin.

Korzenie metody Analizy Sieci Społecznościowej wywodzą się między innymi z socjologii, która wykorzystuje ją do analizy we współczesnych społecznościach. Na podstawie ankiet, formularzy z odpowiednio sformułowanymi pytaniami, zostają odtwarzane sieci społeczne. Już tutaj podkreśla się fakt, że jest to tylko fragment pewnej rzeczywistości, a międzyludzkie interakcje są bardziej skomplikowane i wielopoziomowe. Historyk, sięgając po rejestry parafialne z XVIII wieku, ma świadomość, że nie spisano ich z myślą o tym, że zostaną kiedyś wykorzystane do odtwarzania sieci społecznych metodą SNA. Pomimo wszystko niewątpliwą zaletą tej metody jest możliwość ustrukturyzowania, przeanalizowania dużej ilości danych i wychwycenia ewentualnych procesów, które trudno jest zauważyć konwencjonalnymi metodami. Metoda Analizy Sieci Społecznościowej wykorzystuje do tego celu między innymi technikę grafów. Zaletą grafu jest jego plastyczność i łatwość przystosowania do różnych dziedzin nauki⁴, aczkolwiek matematyczne podejście SNA do tworzenia grafów może sprawiać trudności.

Przedmiotem badań jest XVIII-wieczna społeczność parafii żareckiej, która do roku 1795 administracyjnie leżała w obrębie województwa krakowskiego i powiatu lelowskiego, a jej właścicielem był ród Męcińskich z Kurozwęk herbu Poraj⁵. Sieć społeczno-towarzyska tej parafii będzie rekonstruowana na podstawie ksiąg zaślubin⁶. W demografii przedstatystycznej księgi zaślubionych są zaliczane (spośród trzech serii – ślubów, ochrzczonych i zmarłych) do najrzetelniej prowadzonych⁷. Księgi metrykalne parafii żareckiej z tego okresu zostały zinwentaryzowane i są przechowywane w Archiwum Diecezjalnym w Częstochowie⁸. Założeniem badawczym jest ujęcie dwóch generacji w przestrzeni czasowej od 1718 do 1795 roku

⁴ W rozmaitych naukach wykorzystuje się graf jako element pomocniczy, służący do lepszego przedstawienia badanych zależności.

⁵ Parafia żarecka położona jest w Jurze Krakowsko-Częstochowskiej w województwie śląskim. Najstarszą monografię spisał Stanisław Ufniarski, *Dzieje Parafii Żareckiej* (b.d.), Jasna Góra; najnowszą – Jacek Szpak, *Dzieje Żarek – Leśniowa – Przewodiszowic: do 1870 roku* (Wydawnictwo Cum Laude, 2023).

⁶ Najstarsze księgi metrykalne tej parafii to: Liber Baptizatorum od roku 1696, Liber Mortuorum od roku 1718 i Liber Copulatorum od roku 1718. Przechowywane są w Archiwum Archidiecezjalnym w Częstochowie. Do pracy badawczej wykorzystuje się bazę danych „Family Search”. Wszystkie trzy serie ksiąg wykazują względną kompletność. Stwierdzono, że seria Liber Mortuorum 1718–1757 nie odnotowała roku 1723.

⁷ Gieysztorowa, „Niebezpieczeństwa”, 588; też, *Wstęp*, 251–252.

⁸ Jan Związek, „Inwentarz łacińskich ksiąg metrykalnych Archiwum Diecezjalnego w Częstochowie”, *Archiwa, Biblioteki i Muzea Kościelne* 37 (1978): 175–220.

w formie sieci skierowanej. Tak zrekonstruowana sieć zostanie poddana wielostronnym analizom badawczym dostarczonym przez metodę SNA: metodom statystycznym (obliczanie średnich arytmetycznych, wag czy korelacji), analizom z punktu widzenia całej sieci: gęstości, spójności, centralizacji, tworzenia grup czy klik. Poza tym analizie pod kątem jednostki „ego-sieci”: prestiżu, pozycji w grupie czy umiejscowienia na tle całej sieci; przeanalizowaniu życia społecznego, między innymi pod względem cech demograficznych: wieku nupturientów⁹ przy pierwszych, jak i wtórnych małżeństwach, mobilności nowożeńców, doboru partnerów i świadków oraz ustalenie, czy i z jakich struktur społecznych byli dobierani partnerzy lub świadkowie. Co więcej, tak zrekonstruowana sieć może przybliżyć niuanse relacji między mieszkańcami, a także interakcje między różnymi grupami społecznymi: drobną szlachtą, właścicielami miasta, młynarzami czy biedotą miejską. Analiza Sieci Społecznościowej prócz zalet posiada również wady. Przede wszystkim należy pamiętać, że zrekonstruowana sieć jest tylko subiektywnym fragmentem pewnej przeszłej rzeczywistości opartej na indukcji i dedukcji. Aby taki konstrukt można było zwizualizować, wymagane jest odpowiednie oprogramowanie. W niniejszej pracy badawczej zostanie wykorzystany program Gephi 0.10¹⁰.

Celem artykułu jest opisanie praktycznego podejścia do wykorzystania metody SNA w rekonstrukcji sieci społeczno-towarzyskiej o charakterze skierowanym. Po krótkim wprowadzeniu zostaną podjęte kwestie związku małżeńskiego w prawie kanonicznym i w tradycji świeckiej. Po zapoznaniu się z głównymi pojęciami metody SNA (sieć społeczna, węzeł, relacja skierowana, relacja nieskierowana) zostanie przedstawiony koncept ich zastosowania w rekonstrukcji sieci. Forma przedstawienia konceptu etapami na przykładach modeli ma na celu w sposób plastyczny zwrócić uwagę na kluczową rolę relacji w sieciach. Na końcu artykułu zamieszczono przykład sieci społecznej parafii żareckiej obejmujących lata 1718–1720. Motywacją napisania artykułu jest chęć spopularyzowania metody SNA do badań demograficzno-historycznych.

Geneza metody analizy sieci społecznościowej

Lista twórców, autorów i badaczy, którzy przyczynili się do rozwoju analizy sieci społecznościowej (SNA), jest długa. Przytoczone przykłady mają charakter subiektywny, jak również odzwierciedlają koncept artykułu. Georg Simmel opublikował w roku 1908 pracę pod tytułem „Die quantitative Bestimmtheit der Gruppe”.

⁹ Wiek ten jest obliczany na podstawie metryk ochrzczonych.

¹⁰ Poza tym można korzystać z: UCINET, R, SIENA, Pnet, Pajek czy NodeXL. Powyższy artykuł koncentruje się na teoretycznej możliwości opracowania struktury społecznej bez szczegółowego omówienia oprogramowania Gephi.

Przedstawił w niej badania nad zmiennymi interakcjami między indywiduum a kręgami społecznymi/grupami. Stwierdził, że diada to najmniejszy element (dwa indywidua i połączenie między nimi) takiej społeczności, gdzie istnieją już zmienne relacje (lubię go albo go nie lubię; znam go albo go nie znam; syn–ojciec albo ojciec–syn itd.). Gdy natomiast rozszerzymy strukturę o kolejne indywiduum, powstaje triada. Trzecia osoba, która wchodzi do grupy, może konflikty łagodzić albo je zaostrzać, tym samym wyzwała nowe mechanizmy zachowania. W historycznej rekonstrukcji autor ten uważany jest za pioniera i jednego z twórców Analizy Sieci Społecznościowej¹¹.

Jakub Moreno przyczynił się do rozwoju SNA, wprowadzając jako pierwszy graficzne wykresy, nazywając je socjogramami, a metodę, dzięki której mierzył społeczne relacje – socjometrią (*Who shall survive* – 1934)¹². Pojęcie „struktura socjalna” w kontekście sieci zostało po raz pierwszy użyte przez socjologa i antropologa Alfreda R. Radcliffe-Browna w roku 1940¹³. John A. Barnes, po czteronastomiesięcznych badaniach społeczności w Bremnes, sformułował w swojej pracy *Class and Commitees in a Norwegian Island Parish* (1954) pojęcie sieci. Wyobrażał ją sobie jako zbiór punktów połączonych liniami. Punkty mogą przedstawiać osoby albo grupy, natomiast linie nakreślają interakcję między nimi¹⁴.

Lata sześćdziesiąte i siedemdziesiąte XX wieku to rozwój teorii grafów¹⁵ oraz informatyki, co zainicjowało pozytywne impulsy do dalszego rozwoju metod w teorii Analizy Sieci Społecznościowych. Jeszcze pod koniec XX wieku SNA nie była zbyt szeroko wykorzystywana przez badaczy w innych naukach poza socjologią i dyscyplinami pokrewnymi. Natomiast XXI wiek zostaje już określany jako epoka sieci dla podkreślenia, że wszystko, co nas otacza, jest ze sobą powiązane. Rozwijająca się komputeryzacja (i dla jej potrzeb technika) pozwala analizować coraz większe ilości danych, co wpływa pozytywnie na rosnące zainteresowanie metodą SNA dla różnych projektów badawczych.¹⁶

¹¹ Boris Holzer i Christian Stegbauer, red., *Schlüsselwerke der Netzwerkforschung* (Springer VS, 2019), 507–514; Jan Ahrendt Fuhse, *Soziale Netzwerke. Konzepte und Forschungsmethoden* (UVK Verlag, 2016), 30–33; Dorothea Jansen, *Einführung in die Netzwerkanalyse: Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele* (Verlag für Sozialwissenschaften, 2006), 37.

¹² Holzer i Stegbauer, *Schlüsselwerke*, 425–28; Fuhse, *Soziale Netzwerke*, 35–36; Jansen, *Einführung*, 40.

¹³ Fuhse, *Soziale Netzwerke*, 48; Holzer i Stegbauer, *Schlüsselwerke*, 481–84; Jansen, *Einführung*, 43.

¹⁴ Holzer i Stegbauer, *Schlüsselwerke*, 31–34; Fuhse, *Soziale Netzwerke*, 50.

¹⁵ Jansen, *Einführung*, 40.

¹⁶ Alexis Pister i in., „From Historical Documents To Social Network Visualization: Potential Pitfalls and Network Modeling”, w *VIS4DH 2022 – 7th Workshop on Visualization for the Digital Humanities* (Oklahoma, 2022), <https://inria.hal.science/hal-03784532>; Charles Wetherell, „Historical Social Network Analysis”, *International Review of Social History* 43, nr S6 (1998): 125–44,

Wykorzystanie metody SNA – stan badań

Cezary Kukło w roku 2020 zwrócił uwagę „na potrzebę stosowania nowych metod badawczych w warsztacie historyka, jak np. metody analizy sieci społecznych (Social Network Analysis – SNA)”¹⁷. Największy dorobek w wykorzystaniu instrumentów metody SNA ma Jerzy Marek Minakowski¹⁸. Dorota Gregorowicz, piszącą recenzję do książki Michała Salamonika *Mieszczkańska kariera w szlacheckiej Rzeczypospolitej? Francesco De Gratta i jego social network*, ustosunkowała się do metody „ego-sieci”, którą autor wybrał dla lepszego scharakteryzowania głównego bohatera¹⁹. Kontekst sieciowy, metodą SNA, do przedstawienia głównych kierunków badawczych profesora Edwarda Włodarczyka został wykorzystany w artykule „Działalność naukowa profesora Edwarda Włodarczyka w świetle publikacji autorskich (1973–2020)”²⁰. Dariusz Chojecki i Radosław Gaziński stworzyli sieć społeczno-rodzinną hugenotów mieszkających pod koniec XVIII wieku

<https://doi.org/10.1017/S0020859000115123>; Emily Buchnea i Ziad Elsahn, „Historical Social Network Analysis: Advancing New Directions”, *International Business Review* 31, nr 5 (2022): 101990, <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2022.101990>; Barbara Dörpinghaus i Hans-Georg Wüch, „Relationships and Forms in the Social Network of the Jacob Narrative: A Narratological Perspective”, *Old Testament Essays* 36, nr 2 (2023): 347–67, <https://doi.org/10.17159/23123621/2023/v36n2a4>; Roman Deiksler, „Social Network Analysis in the Study of the Works of Josephus. The Case Study of Calilee during the First Jewish Revolt”, *Folia Praehistorica Posnaniensia* 24 (2019): 35–46, <https://doi.org/10.14746/fpp.2019.24.02>; Maria Korybut-Marciniak, „Potencjał analizy sieci społecznych w badaniach egodokumentów”, *Rocznik Antropologii Historii* 13 (2020): 257–73, <https://doi.org/10.25945/RAH.2020.13.011>; Wojciech Stachyra, „Użyteczność badawcza struktur sieciowych w nauce o stosunkach międzynarodowych”, *Athenaeum Polskie Studia Politologiczne* 70, nr 2 (2021): 159–74, <https://doi.org/10.15804/athena.2021.70.10>; Elvina Stein, Gustavo Fernandez Riva, *Networks of Manuscripts, Network of Texts*, Special Issue of *Journal of Historical Network Research* 9 (2023), <https://doi.org/10.25517/JHNR.V9I>.

¹⁷ Cezary Kukło, „Badania nad historią kobiet w Polsce XVI–XVIII wieku w latach 2011–2020. Niezmienna atrakcyjność, ale czy nowe pytania?”, *Acta Universitatis Lodzianae. Folia Historica* 107 (2020): 14, <https://doi.org/10.18778/0208-6050.107.02>.

¹⁸ Marek Jerzy Minakowski, „Social Network around *Kurier Warszawski* Based on Its Obituaries of the Years 1821–1861”, *Przeszłość Demograficzna Polski* 39 (2017): 209–251, <https://doi.org/10.18276/pdp.2017.39-09>; tenże, „House of Networks: The Polish-Lithuanian Senate (1569–1795) as Parliamentary Representation of the National Social Network (of Women?)”, *Przeszłość Demograficzna Polski* 41 (2019): 33–56, <https://doi.org/10.18276/pdp.2019.41-02>; tenże, „Family Network of Emerging Jewish Intelligentsia (Cracow 1850–1918)”, *Journal of Historical Network Research* 2 (2018): 53–75.

¹⁹ Dorota Gregorowicz, „Mieszczkańska kariera w szlacheckiej Rzeczypospolitej? Francesco De Gratta i jego social network”, *Zapiski Historyczne* 87, nr 2 (2022): 133–149, <https://doi.org/10.15762/ZH.2022.17>.

²⁰ Dariusz K. Chojecki, „Działalność naukowa profesora Edwarda Włodarczyka w świetle publikacji autorskich (1973–2020). Kontekst ilościowy”, *Zapiski Historyczne* 87, nr 1 (2022): 107–132, <https://doi.org/10.15762/ZH.2022.05>.

w Szczecinie z wykorzystaniem ksiąg chrztów. Skonstruowana przez nich sieć powiązań ma charakter nieskierowany²¹.

Wykorzystanie ksiąg zaślubionych do tworzenia sieci społeczno-towarzyskiej przy pomocy narzędzi analizy sieci społecznościowych wykorzystuje się jednak rzadko w badaniach demograficznych. Aleksandra Dul w artykule „Życie towarzyskie dziewiętnastowiecznej wiejskiej parafii. Analiza sieci społecznych”²² tworzy obraz sieci towarzyskiej XIX-wiecznej społeczności, na podstawie której podjęła próbę charakteryzacji mieszkańców parafii Iwanowice. Zbudowana przez nią sieć ma postać tak zwanego grafu skierowanego, dzięki czemu wszystkie relacje zachowały swoje informacje w połączeniach.

Główne pojęcia związane z analizą sieci społecznościowej

Teoria grafów zaadaptowana na potrzeby analizy sieci społecznościowej wywarła wpływ na kształtowanie się jej terminologii. Te nowe dyscypliny rozwijały się przede wszystkim w kulturze anglojęzycznej²³. Z tego powodu poniżej zostały zacytowane definicje grafu, sieci oraz sieci społecznej z literatury anglojęzycznej w oryginale i w języku polskim.

Graf:

A graph G consists of a non-empty finite set $V(G)$ of elements called vertices, and a finite family $E(G)$ of unordered pairs of (not necessarily distinct) elements of $V(G)$ call edges; the use of the word „family” permits the existence of multiple edges. We call $V(G)$ the vertex set and $E(G)$ the edge family of G ²⁴.

„Graf G składa się z niepustego skończonego zbioru $V(G)$ elementów zwanych wierzchołkami oraz skończonej rodziny $E(G)$ nieuporządkowanych par (niekoniecznie różnych) elementów $V(G)$ zwanych krawędziami; użycie słowa «rodzina» pozwala na istnienie wielu krawędzi. Nazywamy więc $V(G)$ zbiorem wierzchołków, a $E(G)$ rodziną krawędzi G ”.

²¹ Dariusz K. Chojecki i Radosław Gaziński, „Le réseau de sociabilité des huguenots dans le Szczecin prussien au début du XVIII siècle à la lumière des données sur les baptêmes”, *Annales de Démographie Historique* 147, no. 2 (2024) [w druku].

²² Aleksandra Dul, „Życie towarzyskie dziewiętnastowiecznej wiejskiej parafii. Analiza sieci społecznych”, *Przeszłość Demograficzna Polski* 39 (2017): 167–208, <https://doi.org/10.18276/pdp.2017.39-08>.

²³ Do znanych ośrodków, w których pracowali liczni naukowcy, należą: Massachusetts Institute of Technology (MIT), University of Michigan, University of Harvard czy University of Cambridge.

²⁴ Robin J. Wilson, *Introduction to Graph Theory* (Prentice Hall, 2009), 9.

Sieć:

*A network is, in its simplest form, a collection of point joined together in pairs by lines. In the nomenclature of the field a point is referred to as a node or vertex and a line is referred to as an edge*²⁵.

„Sieć to, w najprostszej formie, zbiór punktów połączonych ze sobą parami za pomocą linii. W nomenklaturze tej dziedziny punkt jest określany jako węzeł lub wierzchołek, a linia jest określana jako krawędź”.

Sieć społeczna:

*A social network is a structure composed of a set of entities, some of whose members are connected by a set of one or more relations*²⁶.

„Sieć społeczna to struktura składająca się ze zbioru podmiotów, których niektórzy członkowie są połączeni zbiorem jednej lub więcej relacji”.

*A social network consists of a set nodes (sometimes referred to as actors or vertices in graph theory) connected via some type of relations, which are also called ties, links, arcs, or edges*²⁷.

„Sieć społeczna składa się ze zbioru węzłów (czasami nazywanych aktorami lub wierzchołkami w teorii grafów) połączonych za pomocą pewnego rodzaju relacji, które są również nazywane więzami, linkami, łukami lub krawędziami”.

Celem powyższego zestawienia jest ukazanie podobieństw i różnic cytowanych pojęć. Wszystkie trzy definicje mówią o dwóch zbiorach, gdzie dla grafów są to abstrakcyjne elementy, dla sieci zbiory punktów i linii, a dla sieci społecznej zbiory węzłów (które mogą być nazywane aktorami) i relacji (relacje znajomości, relacje hierarchii, relacje kontaktów itp.). Ponieważ teoria grafów jest niejako podstawą powyższych definicji, poniżej zostały przedstawione jej kluczowe pojęcia, które również wykorzystuje się w SNA.

Matematyczna forma zapisu grafu brzmi:

$$G[\text{raph}] = (V[\text{ertices}], E[\text{dges}])^{28} \quad (1)$$

Mówi ona, że graf składa się z dwóch zbiorów: wierzchołków i krawędzi, przy czym zbiór wierzchołków jest zbiorem niepustym, natomiast zbiór krawędzi może być zbiorem pustym. Poza tym jeden element ze zbioru krawędzi łączy minimum dwa elementy ze zbioru wierzchołka²⁹.

²⁵ Mark E.J. Newman, *Networks*, wyd. 2 (Oxford University Press, 2018), 1.

²⁶ David Knoke i Song Yang, *Social Network Analysis* (Sage Publication, 2020), 12.

²⁷ Song Yang i in., *Social Network Analysis: Methods and Examples* (Sage Publication, 2017), 5.

²⁸ Więcej na ten temat – patrz Aneks.

²⁹ John Clark i Derek Allan Holton, *Graphentheorie: Grundlagen und Anwendungen* (Spektrum, 1994); Peter Tittmann, *Graphentheorie: eine anwendungsorientierte Einführung* (Hanser Verlag, 2011); i chociażby Wilson, *Introduction*.

W zależności od kierunku krawędzi mowa jest o grafie skierowanym lub nieskierowanym³⁰. Graf skierowany definiuje krawędź skierowaną (strzałka, łuk), która łączy uporządkowaną parę wierzchołków, przy czym jeden będzie nazywany wierzchołkiem początkowym (wychodzącym), a drugi końcowym (przychodzącym). Graf nieskierowany charakteryzuje krawędź nieskierowaną (linia), która łączy uporządkowaną parę wierzchołków, przy czym każdy z nich może być wierzchołkiem początkowym i końcowym³¹.

Ten matematyczny świat został wykorzystany na potrzeby badań społecznych. W analizie sieci społecznościowej, sieć społeczna, czyli graf jako struktura sieciowa, definiowana jest jako zbiór węzłów połączonych różnymi rodzajami relacji³². Węzły, w zależności od postawionego sobie pytania badawczego, mogą reprezentować osoby, grupy, instytucje, organizacje czy jakikolwiek dowolny obiekt badawczy. Najczęściej używanym określeniem w analizie sieci społecznościowej dla węzła jest „aktor”³³, a dla krawędzi „relacja”³⁴. Ten świat sieci jest bardzo zróżnicowany i on sam może dzielić się na jeszcze inne mniejsze komponenty sieciowe, które zostaną poddane dalszym analizom. Nie ma jednej sieci.

W związku z terminologią analizy sieci społecznościowej trzeba podkreślić jeszcze jeden aspekt – opierając się na teorii grafów, która nie jest standardowa, każdy matematyk używa swoich własnych definicji³⁵. W dalszej części artykułu będzie używana następująca notacja dla opisanych głównych pojęć analizy sieci społecznościowej:

- dla określenia powiązań/relacji nieskierowanej

$$E = \{\{a,b\},\{c,d\}\}$$

gdzie litera E jest pierwszą literą angielskiego słowa *edge* – krawędź. Elementy relacji nieskierowanej będą zapisywane w nawiasach klamrowych $\{a,b\},\{c,d\}$,

³⁰ Jacek M. Wojciechowski i Krzysztof Pieńkosz, *Grafy i sieci* (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013), 1. Autorzy używają terminów: graf niezorientowany dla grafu nieskierowanego i graf zorientowany dla grafu skierowanego.

³¹ W formie tabelarycznej zostały ujęte informacje na temat grafu skierowanego i nieskierowanego – patrz aneks.

³² Yang i in., *Social Network*, 12; Knoke i Yang, *Social Network*, 5.

³³ Użycie słowa „aktor” w sieci społecznej często prowadzi do nieporozumień, zwłaszcza gdy bada się relacje między firmami, przedsiębiorstwami, spółkami czy organizacjami. W tym wypadku aktor nie musi być osobą; Newman, *Networks*, 106.

³⁴ Wszystkich zainteresowanych odsyłam do artykułu Radosława Sierockiego, „Analiza sieci społecznych jako metoda badawcza w socjologii”, *Rocznik Antropologii Historii* 13 (2020): 223–55, <https://doi.org/10.25945/RAH2020.13.009>.

³⁵ „The language of graph theory is not standard – all authors have their own terminology (...). Any such definition is perfectly valid, provided that it is used consistently”, Wilson, *Introduction*, 9 („Pojęcie grafu jest dość intuicyjne i być może z tego powodu w różnych podręcznikach spotykamy nieco różniące się definicje” – Wojciechowski i Pieńkosz, *Grafy*, 1).

co ma również oznaczać, że nie ma ani węzła początkowego, ani końcowego. Informacja przepływa z **a** do **b** i odwrotnie z **b** do **a**;

- dla określenia powiązań/relacji skierowanej

$$A = \{(a,b), (b,a)\}$$

gdzie litera A jest pierwszą literą angielskiego słowa *arc* – łuk. Elementy powiązań skierowanych będą zapisywane w nawiasach okrągłych (a,b) co oznacza, że **a** łączy się z **b**. Poza tym wiadomo, że **a** jest węzłem początkowym, a **b** jest węzłem końcowym;

- dla określenia węzłów/aktorów

$$V = \{a,b,c,d\}$$

gdzie litera V jest pierwszą literą angielskiego słowa *vertex* – wierzchołek. Elementy zbioru będą zapisywane w nawiasach klamrowych³⁶.

Akt małżeństwa w prawie kanonicznym a w tradycji świeckiej

Forma zawierania małżeństw została uchwalona 11 listopada 1563 roku na 24 sesji soboru trydenckiego i uzupełniona w *Rituale Romanum* z roku 1614 przez papieża Pawła V³⁷. Rozporządzenia kościelne z jednej strony miały położyć kres zawieraniu tzw. małżeństw tajnych, a z drugiej strony akt małżeński został poddany kościelnej jurysdykcji. Prawo kanoniczne uważało małżeństwo za ważne, jeżeli nupturienti wyrazili swoją nieprzymuszoną wolną wolę zawarcia związku małżeńskiego wobec „właściwego plebana i dwóch, względnie trzech świadków”³⁸. Pleban właściwy to duchowny pochodzący z parafii, z której pochodzą oblubieńcy. W przypadku dwóch różnych parafii ślubu powinien udzielać proboszcz z parafii panny młodej. Jeżeli narzeczeni nie mają stałego miejsca zamieszkania,

³⁶ Więcej informacji w aneksie. Poza tym odsyłam do pracy: André Krischke i Helge Röpcke, *Graphen und Netzwerktheorie: Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (Hanser, 2024), 128.

³⁷ Władysław Abraham, *Forma zawarcia zaręczyn i małżeństwa w najnowszym ustawodawstwie kościelnym* (Lwów, 1913): 25–27; tamże, 27: „Prawo trydenckie stworzyło podstawę obowiązującego odtąd prawa kościelnego, ustawodawstwo późniejsze, aż do czasów najnowszych, wyjaśniało tylko lub uzupełniało przepisy soboru”; Cezary Kukło, *Demografia Rzeczypospolitej przedrozbiorowej* (Wydawnictwo DiG, 2009), 272; Radosław Kotecki, „Rejestracja metrykalna wiernych w świetle potrydenckiego ustawodawstwa Kościoła katolickiego”, *Nasza Przeszość* 112 (2009): 7; Bolesław Kumor, „Metryki parafialne w archiwach diecezjalnych”, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 14, nr 1 (1966): 65–66; Marion Lischka, *Liebe als Ritual: Eheanbahnung und Brautwerbung in der frühneuzeitlichen Grafschaft Lippe* (F. Schöningh, 2006), 51.

³⁸ Juliusz Bardach, Bogusław Leśnodorski i Michał Pietrzak, *Historia państwa i prawa polskiego* (PWN, 1987), 229; podobne sformułowanie można znaleźć w pracy: Abraham, *Forma*, 30.

właściwym plebanem jest duchowny z parafii, w której aktualnie przebywają. Co więcej, jurysdykcja kościelna definiuje rolę plebana jako świadka urzędowego, ale podkreśla jego świadome uczestnictwo w tej ceremonii – „przy użyciu rozumu i zupełnej przytomności”³⁹. Dla ważności małżeństwa oprócz obecności kapłana wymagana była jeszcze obecność – minimum – dwóch świadków⁴⁰. Osoby świadkujące „mają być przy używaniu rozumu i zdrowych zmysłach”⁴¹. Formalnie mogły spełniać tę rolę osoby niedojrzałe, wyjęte spod prawa, krewni, rodzice, kobiety czy heretycy; nie wymagano nawet od nich znajomości nupturientów⁴². Poza tym prawo kanoniczne reguluje formę zapowiedzi przedmażeńskich oraz ewentualnych przeszkód stojących na drodze nupturientów⁴³. Dekret Soboru Trydenckiego „Tametsi” nie tylko normuje prawo małżeńskie, ale również zobowiązuje każdego proboszcza do niezwłocznego odnotowania tego zdarzenia w księgach zaślubionych (*Libri copulatum*) i do przechowywania tychże⁴⁴. Cytując za Bolesławem Kumorem, forma wpisu do księgi brzmiała: „Rok (...), miesiąc (...) dnia (...), ja N. proboszcz (lub wikariusz) kościoła parafialnego w N. potwierdziłem (*confirmavi*) związek małżeński zawarty między N i N. w tymże kościele parafialnym w obecności N. i N. i wielu innych obecnych po uprzednim wygłoszeniu zwyczajnych zapowiedzi”⁴⁵. Księgi zaślubionych XVIII-wiecznej żareckiej parafii spełniają podstawowe wymogi wpisów – może tylko zamiast „*confirmavi*” pisano „*benedixit/benedixi*” i „*ratificavit/ratificavi*”.

Maria Żmijewska pisze, że „ślub i obrzędy z nim związane były najważniejszym wydarzeniem w życiu osobistym ludności (...). Towarzyszyły mu pieczołowicie pielęgnowane wielowiekowe tradycje”⁴⁶. Do wielowiekowej tradycji zalicza się zaręczyny,

³⁹ Józef Pelczar, *Prawo małżeńskie katolickie z uwzględnieniem prawa cywilnego obowiązującego w Austrii, w Prusach i w Królestwie Polskiem*, wyd. 2 (Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1885), 307–313; Abraham, *Forma*, 30–32.

⁴⁰ Abraham, *Forma*, 32.

⁴¹ Pelczar, *Prawo*, 316.

⁴² Pelczar, *Prawo*, 316; Anna Tunia, „Kształtowanie się kanonicznej formy zawarcia małżeństwa”, *Roczniki Nauk Prawnych* 18, nr 1 (2008): 135; Abraham, *Forma*, 32.

⁴³ Abraham, *Forma*, 27–29; Pelczar, *Prawo*, 329–37.

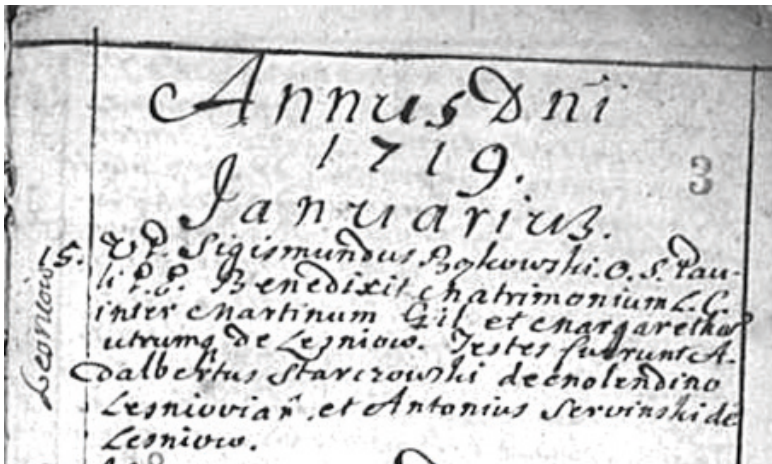
⁴⁴ Józef Kurpas, „Początki ksiąg metrykalnych”, *Archiwa, Biblioteki i Muzea Kościelne* 2, nr 1–2 (1961): 22; Bartosz Małek, „Księgi metrykalne parafii rzymskokatolickiej w Sypniewie k. Więcborka z lat 1730–1874: stan zachowania i możliwość odtworzenia ruchu naturalnego ludności”, *Zasoby Biblioteki Głównej UMCS* (2018): 264, <http://dlibra.umcs.lublin.pl/dlibra/publication/39414/edition/36157>; Kukło, *Demografia*, 92; Kumor, *Metryki*, 67.

⁴⁵ Kumor, *Metryki*, 67.

⁴⁶ Małgorzata Żmijewska, *Ludność parafii tyskiej od 1749 roku do połowy XIX wieku w świetle ksiąg metrykalnych: studium demograficzno-społeczne* (praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. dra hab. Antoniego Barciaka, Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk Społecznych, 2008), 107.

o których w dekrecie „Tametsi” nie było żadnej wzmianki⁴⁷. Za pośrednictwem dziewosłębów czy swatów po skojarzeniu małżeństw, które odbywało się szybko, dochodziło do zaręczyn zwanych też zmówinami czy zrękowinami. W okolicach Żarek odbywały się one w czwartek późnym wieczorem, gdzie wchodzący do domu przyszłej panny młodej swat wołał: „cy nie macie jałowicy na sprzedaj?”⁴⁸. Przy mniejszej lub większej biesiadzie dochodziło w gronie rodzinnym do umowy przedślubnej, która określała osobiste i majątkowe stosunki przyszłych małżonków oraz wysokość wiana. Ustalenie wielkości wiana jest uważane „za relikw pogańskiego zwyczaju zawierania małżeństwa drogą kupna”⁴⁹. Przy zaręczynach, przy wzajemnym przyrzeczeniu przyszłego małżeństwa, dochodziło do wymiany wieńców. Akt zaręczyn miał w okresie przedtrydenckim większe znaczenie w tradycji ludowej niż sam akt ślubu, który był naturalną konsekwencją zaręczyn, umową między dwoma stronami i w momencie, kiedy dochodził do skutku, udawano się na plebanię, aby dać na zapowiedzi⁵⁰.

Ilustracja 1. Z metryk zaślubionych parafii żareckiej z 1719 roku



Źródło: <https://www.familysearch.org>, dostęp 24.08.2024.

⁴⁷ Abraham, *Forma*, 26.

⁴⁸ Michał Fedorowski, *Lud okolic Żarek, Siewierza i Pilicy. Jego zwyczaje, sposób życia, obrzędy, podania, gusła, zabobony, pieśni, zabawy, przysłowia, zagadki i właściwości mowy*, t. 1 (Księgarnia M. Arcta, 1888), 35. Tradycje weselne tych okolic były bardziej rozbudowane, nie kończyło się tylko na zmówinach.

⁴⁹ Andrzej Chwalba, *Obyczaje w Polsce. Od średniowiecza do czasów współczesnych* (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015), 36.

⁵⁰ Abraham, *Forma*, 10–11; Przemysław Dąbkowski, *Zarys prawa polskiego prywatnego: podręcznik do nauki uniwersyteckiej* (K.S. Jakubowski, 1921), 95.

„Wedle starego obyczaju, młodzian pospołu z dziewczyną spraszają”⁵¹ świadków i gości na ślub. Cytat pokazuje, że para nowożeńców inicjowała interakcje. Ta informacja jest istotna dla procesu odtwarzania sieci skierowanej.

Koncept zastosowania metody analizy sieci społecznościowej w rekonstrukcji sieci społeczno-towarzyskiej

Pierwszy etap – definicja węzłów i relacji

Z ksiąg zaślubionych parafii żareckiej można wyodrębnić trzy rodzaje węzłów: duchowieństwo, oblubieńców i świadków (tzw. świadkowie zwykli). Duchowieństwo ze względu na swoją rolę z urzędu zostaje wykluczone, gdyż celem odtworzenia sieci jest przebadanie stosunków między mieszkańcami parafii żareckiej⁵². Pozostają dwa typy węzłów: nupturienti i świadkowie zwykli. W formie graficznej zostają oni przedstawieni jako okręgi (rys. 1).

Rysunek 1. Główni aktorzy nupturienti i świadkowie



Notacja w okręgach oznacza: N – nupturient/nupturientka (z łac.: *nupturient* – narzeczony, oblubieniec, oblubienica)⁵³; T – świadek (z łac.: *testis* – świadek)⁵⁴. Dodatkowo, dla lepszego rozróżnienia otoku, zostały wprowadzone kolory: N – kolor niebieski, T – kolor zielony (rys. 1). Przyglądając się bliżej elementom N, niejako odruchowo nasuwa się podział na dwa kolejne zbiory: męski i żeński (rys. 2).

Rysunek 2. Główni aktorzy – nupturient, nupturientka i świadek



⁵¹ Fedorowski, *Lud*, 37. Zamieszczone w pracy opisy zwyczajów związanych ze spraszaniem gości pokazują, że były to bardzo rozbudowane i intensywne ceremonie.

⁵² Informacje na temat plebanów, którzy asystowali przy akcie zaślubin, będzie można ująć przy tworzeniu bazy danych relacji.

⁵³ Janusz Sondel, *Słownik łacińsko-polski dla prawników i historyków* (Universitas, 2009), 669.

⁵⁴ Sondel, *Słownik*, 942.

Oczywiście wpływa to na zmianę notacji węzłów, gdzie N_{MI} oznacza: **N** – oblubieniec, **M** – mężczyzna (łac. *masculus*); analogicznie do N_{FI} : **N** – oblubienica, **F** – kobieta (łac. *femina*); w obu wypadkach cyfra **1** symbolicznie przedstawia liczbę porządkową. Równocześnie typ węzła **T** rozszerzono o liczbę porządkową.

Ustalenie relacji małżeńskiej między węzłami oblubienica i oblubienicy wygląda następująco: nupturient N_{MI} (mężczyzna) jest jedną stroną umowy, a N_{FI} (kobieta) jest drugą stroną umowy (patrz rys. 3). Stojąc na ślubnym kobiercu, wyrażają obustronną wolę zawarcia związku małżeńskiego. Przebiega on według schematu: N_{MI} formułuje wiadomości w kierunku N_{FI} jednocześnie N_{FI} formułuje wiadomości w kierunku N_{MI} , zatem obustronnie dochodzi do interakcji (rys. 3).

Rysunek 3. Relacja małżeńska



Z punktu widzenia sieci społecznościowej Dorothea Jansen objaśnia związek skierowany, tudzież nieskierowany, następująco: jeżeli **A** jest synem **B**, to **B** nie może być jednocześnie ojcem **A**. Jest to relacja skierowana. Jeśli natomiast przyjrzymy się relacji pokrewieństwa, jest ona relacją nieskierowaną, bowiem jeżeli **A** jest spokrewniona z **B**, to **B** jest spokrewniony z **A**. Wszystkie relacje oparte na wspólnym członkostwie mają charakter nieskierowany⁵⁵.

Oblubieńcy nie są jeszcze na etapie powinowactwa, gdyż dopiero zakładają komórkę rodzinną. Dyspensy z racji pokrewieństwa między nupturientami występują w księgach zaślubionych. Ale przy tworzeniu tej relacji pytanie nie brzmi, czy N_{MI} jest krewnym N_{FI} , tylko czy N_{MI} bierze sobie za żonę N_{FI} i czy N_{FI} bierze sobie za męża N_{MI} . Z racji tego tworzy się relacja skierowana, obustronna – mutual⁵⁶, co literatura przedmiotu nazywa również „wzajemnością powiązań”⁵⁷.

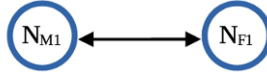
⁵⁵ „(...) ob die Beziehung gerichtet ist oder nicht. Eine Abstammungsbeziehung ist z.B. gerichtet. Sie kann auch gar nicht symmetrisch sein: wenn A der Sohn von B ist, kann B nicht gleichzeitig der Sohn von A sein. Untersucht man stattdessen die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen A und B, so ist die Beziehung ungerichtet: wenn A mit B verwandt ist, so ist auch B mit A verwandt. Alle Relationen, die auf gemeinsamen Mitgliedschaften beruhen, sind ungerichteter Natur.“ Cytat według Jansen, *Einführung*, 73.

⁵⁶ Jansen, *Einführung*, 61.

⁵⁷ Yang i in., *Social Network*, 10. Jansen, *Einführung*, 61.

W tworzonych grafach według analizy sieci społecznej obustronne łącze będącie przedstawiane jako dwukierunkowa strzałka (rys. 4).

Rysunek 4. Relacja małżeńska – dwukierunkowa strzałka



Otrzymana forma grafu jest nazywana w literaturze przedmiotu diadą⁵⁸ – jest to najmniejszy konstrukt w teorii grafów oraz strukturze sieci społecznościowej (dwa punkty i relacja/relacje między nimi).

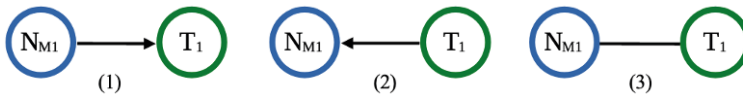
Notacja rysunku 4.:

$$V = \{N_{M1}, N_{F1}\} \quad (2)$$

$$A = \{(N_{M1}, N_{F1}), (N_{F1}, N_{M1})\} \quad (3)$$

Poniższy rysunek wizualizuje trzy możliwości ewentualnych powiązań dla ustalenia relacji świadkowania między N_{M1} (oblubieńcem) a T_1 (świadkiem zwykłym); dwie relacje skierowane z N_{M1} w kierunku T_1 i z T_1 w kierunku N_{M1} oraz jedną relację nieskierowaną N_{M1} w kierunku T_1 i z T_1 w kierunku N_{M1} .

Rysunek 5. Relacja między nupturientem a świadkiem albo między świadkiem a nupturientem



Z tradycji ludowej wiadomo, że para młoda spraszała świadków i gości na ślub. Otrzymujemy zatem relację skierowaną: N_{M1} i N_{F1} proszą T_1 na świadka (rys. 6), gdzie nupturienti będą węzłami początkowymi (sender), a świadek/świadkowie będą węzłami końcowymi (receiver) przepływu informacji⁵⁹.

⁵⁸ Yang i in., *Social Network*, 10; Jansen, *Einführung*, 61.

⁵⁹ Yang i in., *Social Network*, 10.

Rysunek 6. Relacja świadkowania między nuptrientem a świadkiem – diada



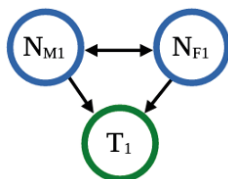
Z połączenia trzech zdefiniowanych podstawowych elementów (N_{M1} , N_{F1} , T_1) tworzy się triadę (rys. 7).

Notacja rysunku 7.:

$$V = \{N_{M1}, N_{F1}, T_1\} \quad (4)$$

$$A = \{(N_{M1}, N_{F1}), (N_{F1}, N_{M1}), (N_{M1}, T_1), (N_{F1}, T_1)\} \quad (5)$$

Rysunek 7. Relacje między nupturientami a świadkiem – triada



Z czego relacja małżeńska jest symetryczna, dwustronna, wzajemna, a relacja świadkowania jednostronna, asymetryczna. Powstały układ ma charakter przechodni (transitiv) – wszystkie elementy zostały ze sobą połączone i utworzyły triadę⁶⁰.

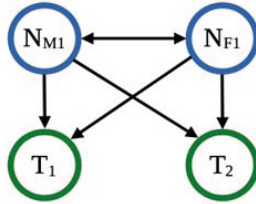
Drugi etap – tworzenie modeli i scenariuszy

Scenariusz numer 1 – schemat 1

Po zdefiniowaniu rodzajów węzłów, a także relacji w XVIII-wiecznej sieci społecznościowej, wyłonił się pierwszy schemat bazujący na standardowym zapisie aktu ślubu: na ślubnym kobiercu staje pan młody i panna młoda w asyście dwóch świadków.

⁶⁰ Jansen, *Einführung*, 62–64; Knoke i Yang, *Social Network*, 72–76; Yang i in., *Social Network*, 15.

Schemat 1



Notacja:

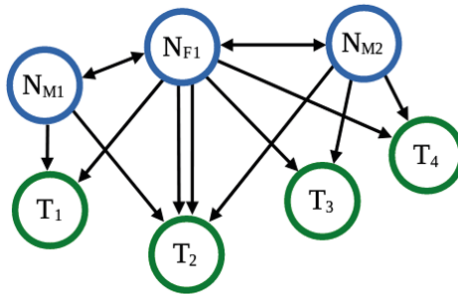
$$V = \{N_{M1}, N_{F1}, T_1, T_2\} \quad (6)$$

$$A = \{(N_{M1}, N_{F1}), (N_{F1}, N_{M1}), (N_{M1}, T_1), (N_{F1}, T_1), (N_{M1}, T_2), (N_{F1}, T_2)\} \quad (7)$$

Scenariusz numer 2 – schemat 2

Scenariusz: pan młody – kawaler (N_{M1}) i panna młoda – panna (N_{F1}) stoją na ślubnym kobiercu, i na świadków poproszono dwie osoby (T_1, T_2). Pożycie małżeńskie kończy się po dwóch latach – z przyczyny śmierci małżonka. Nowo upieczona wdowa po dwóch miesiącach staje ponownie na ślubnym kobiercu. Czyli panna młoda – wdowa (N_{F1}) zawiera nowy związek małżeński z panem młodym – kawalerem (N_{M2}). Przy ponownej ceremonii zaślubin liczba świadków wzrosła z dwóch do trzech (T_2, T_3, T_4) – schemat 2.

Schemat 2



Notacja:

$$V = \{N_{M1}, N_{F1}, N_{M2}, T_1, T_2, T_3, T_4\} \quad (8)$$

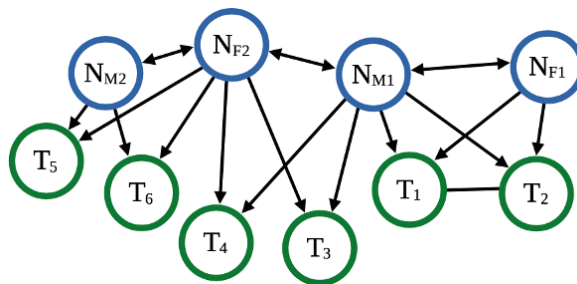
$$A = \{(N_{M1}, N_{F1}), (N_{F1}, N_{M1}), (N_{M1}, T_1), (N_{F1}, T_1), (N_{M1}, T_2), (N_{F1}, T_2), \\ (N_{F1}, N_{M2}), (N_{M2}, N_{F1}), (N_{F1}, T_2), (N_{F1}, T_3), (N_{F1}, T_4), (N_{M2}, T_2), \\ (N_{M2}, T_3), (N_{M2}, T_4)\} \quad (9)$$

Stworzony model przedstawia dwa śluby w pewnym odstępie czasu. W konstrukcji zwraca uwagę świadek T_2 , aż cztery strzałki zostały na niego skierowane – brał udział nie tylko przy pierwszym akcie ślubu, ale również przy drugim. Taki układ może sygnalizować ewentualne pokrewieństwo albo powinowactwo z panną młodą.

Scenariusz numer 3 – schemat 3

Następujący scenariusz: pan młody – kawaler (N_{M1}) zawiera małżeństwo z panną młodą – panną (N_{F1}). W akcie ślubu świadkują dwie osoby (T_1, T_2). Po dwóch latach N_{M1} owdowiał, gdyż żona (N_{F1}) umiera przy porodzie drugiego dziecka. Pan młody – wdowiec (N_{M1}) wstępuje w nowy związek małżeński z panną młodą – panną (N_{F2}). Na świadków poproszono dwie osoby (T_3, T_4), które wcześniej nie świadkowały (w tej małej sieci). Po pewnym czasie umiera N_{M1} . Wdowa (N_{F2}) ze względu na małe dzieci staje na ślubnym kobiercu. Panna młoda – wdowa (N_{F2}) i pan młody – kawaler (N_{M2}) proszą dwie nowe osoby na świadków (T_5, T_6) – schemat 3.

Schemat 3



Notacja:

$$V = \{N_{M1}, N_{F1}, N_{M2}, N_{F2}, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6\} \quad (10)$$

$$A = \{(N_{M1}, N_{F1}), (N_{F1}, N_{M1}), (N_{M1}, T_1), (N_{F1}, T_1), (N_{M1}, T_2), (N_{F1}, T_2), \\ (N_{F2}, N_{M1}), (N_{M1}, N_{F2}), (N_{F2}, T_3), (N_{F2}, T_4), (N_{M1}, T_3), (N_{M1}, T_4), \\ (N_{F2}, N_{M2}), (N_{M2}, N_{F2}), (N_{M2}, T_5), (N_{M2}, T_6), (N_{F2}, T_5), (N_{F2}, T_6)\} \quad (11)$$

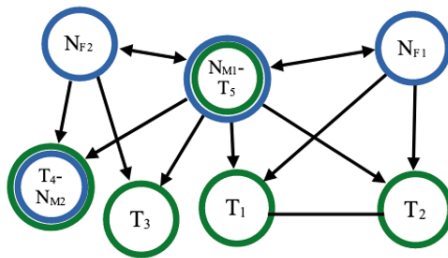
$$E = \{\{T_1, T_2\}\} \quad (12)$$

Model odtwarza trzy małżeństwa, przy ceremoniach, w których brali udział różni świadkowie. Nowością tego schematu jest wprowadzenie informacji dotyczącej relacji pomiędzy świadkami T_1 i T_2 – zostali oni zadeklarowani jako małżeństwo. W wyniku tego zaistniała między nimi relacja powinowactwa, która ma charakter nieskierowany. Połączenia skierowane i nieskierowane w jednym grafie jak najbardziej mogą występować⁶¹.

Scenariusz numer 4 – schemat 4

Kolejny scenariusz: pan młody – kawaler (N_{M1}) zawiera małżeństwo z panną młodą – panną (N_{F1}). Świadcowały osoby (T_1, T_2), które były ze sobą spowinowaczone. Po dwóch latach N_{F1} umiera. Pan młody – wdowiec (N_{M1}) wstępuje w nowy związek małżeński z panną (N_{F2}). Na świadków poproszono dwie nowe osoby (T_3, T_4). W tym samym roku, w tej samej sieci, świadek T_4 owdowiał i wchodzi w nowy związek małżeński. I prosi na świadka N_{M1} , który został już w grafie przyporządkowany węzłowi N_{M1} . Powstaje pytanie, jak najlepiej graficznie przedstawić powyższą sytuację. Jak z węzła T_4 zrobić węzeł N_{M2} , a z węzła N_{M1} zrobić nowy węzeł T_5 (schemat 4)?

Schemat 4



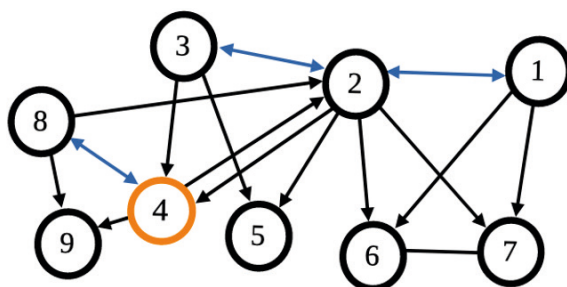
I tutaj przechodzimy do kolejnego etapu konceptu.

⁶¹ „It is possible to combine both directed and undirected ties into one network”, Yang i in., *Social Network*, 10.

Trzeci etap – modyfikacja konceptu

Dla zrozumienia prostych scenariuszy wcześniejszy koncept funkcjonował bez zarzutu. Nie jest problemem, gdy nupturienti pozostają w sieci w obrębie swojej klasy i sporadycznie wchodzą w nowe związki małżeńskie. Podobnie można wytłumaczyć funkcjonowanie świadków w takiej samej sieci. Ulega to zmianie w momencie, gdy jeden i ten sam węzeł pełni więcej niż jedną rolę w tej samej sieci. Przy wstępnej analizie materiału źródłowego, z którego wyodrębniono węzły/aktorów, przeważał aspekt atrybutowy – szukanie wśród uczestników zdarzeń podobnych cech, na podstawie których zostali poddani kategoryzacji, czego naturalną konsekwencją było wyodrębnienie trzech klas (N_M , N_F , T). Jednakże dla rekonstrukcji sieci społecznościowej w czasie i przestrzeni staje się on zbyt sztywny. Powyższa analiza modyfikuje pierwotne założenia konceptu. Zamiast trzech kategorii jednego i tego samego zbioru pojawia się jeden wielki zbiór węzłów bez jakichkolwiek dalszych specyfikacji (schemat 5).

Schemat 5



Relacje małżeńskie w schemacie 5, dla lepszego rozróżnienia od pozostałych relacji, zostały oznaczone kolorem niebieskim.

Aktualna notacja:

$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \quad (13)$$

$$A = \{(1,2), (2,1), (1,7), (1,6), (2,7), (2,6), (2,3), (3,2), (2,5), (2,4), (3,5), (3,4), (4,8), (8,4), (4,9), (4,2), (8,9), (8,2)\} \quad (14)$$

$$E = \{\{6, 7\}\} \quad (15)$$

Prosta analiza węzła numer cztery (kolor pomarańczowy) w schemacie 5 pod kątem powiązań może przedstawiać się następująco:

- węzeł czwarty został poproszony na świadka na ślub pary (2–3) – relacje świadkowania,
- węzeł czwarty wyraził zgodę poślubienia węzła o numerze osiem – relacja małżeńska,
- węzeł ósmy wyraził zgodę poślubienia węzła o numerze czwartym – relacja małżeńska,
- węzeł czwarty zwrócił się do węzła o numerze drugim i węzła o numerze dziewiątym z prośbą o uczestnictwo w ceremonii ślubu – relacje świadkowania.

Reasumując: atrybuty⁶² jednostki (niezależnie od tego, czy się bada osoby, grupy czy instytucje) są interesujące i ważne, ale kluczowe znaczenie dla badań sieci społecznościowych przedstawia analiza relacji między nimi – w sieci⁶³. Jak ukazują powyższe przykłady, pozycje oraz role w czasie i przestrzeni ulegają zmianie. Dla przedstawionego problemu badawczego relacyjne podejście do rekonstrukcji XVIII-wiecznej sieci jest bardziej odpowiednie niż atrybutowe.

Przygotowanie bazy danych do wizualizacji sieci za pomocą programu Gephi

Do tej pory w artykule grafy zostały wykorzystane jako abstrakcyjne modele, na bazie których omówiono zagadnienia prostych struktur sieciowych. W analizie sieci społecznościowej do wizualizacji sieci wykorzystuje się różnego rodzaju programy komputerowe. W niniejszym artykule posłużono się programem Gephi⁶⁴. Aby z niego skorzystać, należy materiał badawczy przygotować w dwóch prostych tabelach – jedna jest tworzona dla węzłów, a druga dla relacji. Do przygotowania takich tabel można wykorzystać program Microsoft Excel.

Tabela węzłów (nodelist) powinna zawierać minimum dwie kolumny: pierwsza kolumna (id) to liczby porządkowe, które są bardzo istotne, gdyż spełniają rolę

⁶² Atrybutami mogą być na przykład: pozycja, stanowisko czy rola w społeczeństwie.

⁶³ Jürgen Pfeffer, „Visualisierung sozialer Netzwerke”, w *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie, Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*, red. Christian Stegbauer (Verlag für Sozialwissenschaften, 2010), 231–38, https://doi.org/10.1007/978-3-531-92029-0_17; Sierocki, „Analiza”, 231–36.

⁶⁴ Program Gephi należy do tzw. programów open-source. Na ich stronie internetowej można przeczytać: „Gephi is the leading visualization and exploration software for all kinds of graphs and networks. Gephi is open-source and free” – dostęp 29.08.2024, <https://gephi.org>.

klucza identyfikacyjnego, a druga kolumna (label) może zawierać ich określenia (w poniższej tabeli „label” to „zawołanie”). Ważne jest, aby dane się nie powtórzały, tzn. jest tylko jeden aktor o zawołaniu Czyż w całej sieci. Jeżeli natomiast w materiale źródłowym mamy więcej osób, które mają nazwisko Czyż, to należy sprawdzić, w miarę możliwości, o jakie osoby chodzi. W takim wypadku pomocne będzie wprowadzenie dodatkowego kryterium dla rozróżnienia aktorów np. daty chrztu.

Tabela 1. Lista węzłów

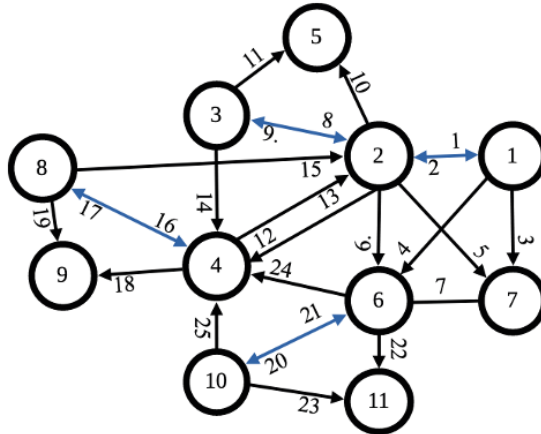
Id	Zawołanie	Płeć	Data chrztu	Data pochówku
1	Czyż	żeński	1718-03-12	
2	Baran	męski		
3	Karoń	żeński		
4	Wapler	męski		
5	Werner	męski		
6	Fider	męski		
7	Fider	żeński		1766-01-11
8	Frezer	żeński		
9	Laykauf	męski		
10	Serwin	żeński		
11	Legutek	męski		

Źródło: opracowanie własne.

Tabela numer 1 zawiera parę takich kryteriów: nazwisko czy imię (zawołanie), płeć, datę chrztu czy pochówku (patrząc przez pryzmat XVIII-wiecznej rzeczywistości). To, jakie dalsze informacje zawierać będzie tabela węzłów, jest indywidualną decyzją każdego badacza. W tabeli 2 przytoczono przykłady parametrów powiązań/relacji (edgelist) między węzłami, których mogą dostarczać księgi zaślubionych XVIII-wiecznej parafii. Wymogiem są tutaj dwie kolumny: źródło (source) i cel (target). W przykładowej tabeli 2 pierwsza kolumna oznaczona „Id” wykreowana zostaje przez Gephi (aby każdy rząd tabeli miał jednoznaczne przyporządkowanie) i nie trzeba jej umieszczać w bazie danych.

Dla poniższego przykładu została ona stworzona manualnie. Według tabeli 2 ponumerowano relacje łączące węzły w schemacie 6.

Schemat 6



Analizując połączenie o numerze 22 (tab. 2 i schemat 6), które łączy węzły o numerach 6 i 11, można powiedzieć, że relacja ma charakter skierowany i należy do kategorii świadkowania. Dodając do tego informacje z listy relacji (tab. 2), dowiadujemy się, że aktor o numerze 6 był wdowcem i między węzłami nie istniało pokrewieństwo.

Inny przykład analizy dla węzła 6 z punktu widzenia połączeń (tab. 2 i schemat 6): w roku 1765 świadkował ze swoją żoną (numer 7 w tab. 1) na ślubie panny z domu Czyż i kawalera o nazwisku Baran – relacja o numerze 7 pomiędzy węzłem 6 i 7 jest typem relacji powinowactwa. W roku 1767 jako wdowiec staje ponownie na ślubnym kobiercu (relacja małżeńska – numer 20 w schemacie 6) bez podania stanu cywilnego jego przyszłej małżonki. Na świadków poprosił dwie osoby. Świadek o numerze 4 (relacja świadkowania – numer 24 w schemacie 6.) dzierżył na tamten czas pozycję wójta w społeczności małego miasteczka (sugestia: dla prestiżu pana młodego został poproszony do świadkowania?). Ceremonię ślubną błogosławił ksiądz Stanisław Tagibor.

Tabela 2. Lista połączeń

pl	źródło	cel	typ kraj.	typ rel.	st. cy. – zr.	st. cy. – cel	rel. rodz.	dys.	zajęcie – zr.	zajęcie – cel	data słu bu	probo szcz	parafia – zr.	parafia – cel	miejs. – zr.	miejs. – cel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1 – Czyż	2 – Baran	a	małż.	p	k	kr.	ja	młynarz	młynarz	1765-01-03	Wyporski Augustus	Żarki	Niegowa	Jaworznik	Łutowiec
2	2 – Baran	1 – Czyż	a	małż.	k	p	kr.	ja	młynarz		1765-01-03	Wyporski Augustus	Niegowa	Żarki	Łutowiec	Jaworznik
3	1 – Czyż	3 – Karoń	a	świad.	p	zam.	br.				1765-01-03	Wyporski Augustus	Żarki	Żarki	Jaworznik	Żarki
4	1 – Czyż	6 – Fider	a	świad.	p	zon.	br.				1765-01-03	Wyporski Augustus	Żarki	Żarki	Jaworznik	Żarki
5	2 – Baran	7 – Fider	a	świad.	k	zam.	br.				1765-01-03	Wyporski Augustus	Żarki	Żarki	Łutowiec	Żarki
6	2 – Baran	6 – Fider	e	świad.	k	zon.	br.				1765-01-03	Wyporski Augustus	Żarki	Żarki	Łutowiec	Żarki
7	6 – Fider	7 – Fider	a	powi.	zam.	zon.	powi.				1765-01-03	Wyporski Augustus	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
8	3 – Karoń	2 – Baran	a	małż.	p	wd.	br.				1767-12-15	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Jaroszów	Jaworznik
9	2 – Baran	3 – Karoń	a	małż.	wd.	p	br.		młynarz		1767-12-15	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Jaworznik	Jaroszów
10	2 – Baran	5 – Werner	a	świad.	wd.	br.	br.		młynarz	młynarz	1767-12-15	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Jaworznik	Żarki
11	3 – Karoń	5 – Werner	a	świad.	p	br.	br.			młynarz	1767-12-15	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Jaroszów	Żarki
12	2 – Baran	4 – Wapler	a	świad.	wd.	br.	br.			wójt	1767-12-15	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Jaworznik	Żarki

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
13	4 – Wapler	2 – Baran	a	świad.	wd.	zam.	br.	br.	wójt		1767-12-28	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Jaworzniak
14	3 – Karoń	4 – Wapler	a	świad.	p	br.	br.	br.	wójt		1767-12-15	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Jaroszów	Żarki
15	8 – Frezer	2 – Baran	a	świad.	wa	zam.	br.	br.			1767-12-28	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
16	8 – Frezer	4 – Wapler	a	małż.	wa	wd.	kr.	kr.	wójt		1767-12-28	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
17	4 – Wapler	8 – Frezer	a	małż.	wd.	wa	kr.	kr.	wójt		1767-12-28	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
18	4 – Wapler	9 – Laykauf	a	świad.	wd.	br.	br.	br.	wójt		1767-12-28	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
19	8 – Frezer	9 – Laykauf	a	świad.	wa	br.	br.	br.			1767-12-28	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
20	6 – Fider	10 – Serwin	a	małż.	wd.	br.	br.	br.			1767-12-30	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
21	10 – Serwin	6 – Fider	a	małż.	br.	wd.	br.	br.			1767-12-30	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
22	6 – Fider	11 – Legutek	a	świad.	wd.	br.	br.	br.			1767-12-30	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
23	10 – Serwin	11 – Legutek	a	świad.	br.	br.	br.	br.			1767-12-30	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
24	6 – Fider	4 – Wapler	a	świad.	wd.	zam.	br.	br.	wójt		1767-12-30	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki
25	10 – Serwin	4 – Wapler	a	świad.	zam.	wd.	br.	br.	wójt		1767-12-30	Tagibor Stanisław	Żarki	Żarki	Żarki	Żarki

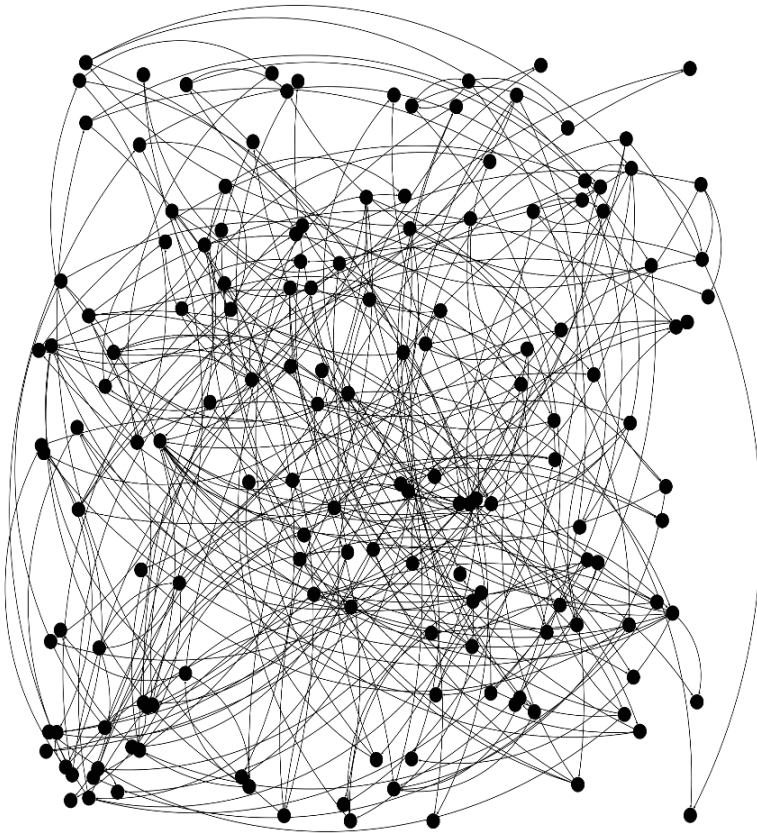
Objasnienie skrótów: **nagłówki tabeli**: typ kraw. – typ krawędzi; typ rel. – typ relacji; st. cy. – żr. – żr. – stan cywilny – źródło; st. cy. – cel – stan cywilny – cel; rel. rodz. – relacja rodzinna; dys. – dyspensja; zajęcie – żr. – zajęcie – źródło; **informacje wpisane w kolumny tabeli**: a – skierowane połączenie, e – nieskierowane połączenie, małż. – małżeński, świad. – świadkowanie, powi. – powinowactwo, p – panna, k – kawaler, zam. – zamężna, żon. – żonaty, wd. – wdowiec, wa – wdowa, br. – brak, pokr. – pokrewieństwo.

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.familysearch.org>, dostęp 24.08.2024.

Przykład sieci skierowanej na podstawie ksiąg zaślubionych parafii żareckiej

Ilustracja 2 przedstawia tzw. graf surowy. Program Gephi wygenerował go losowo na podstawie wprowadzonych informacji (nodelist, edgelist) bazujących na materiale źródłowym księgi zaślubionych z lat 1718–1720⁶⁵.

Ilustracja 2. Sieć społeczno-towarzyska mieszkańców parafii żareckiej (1718–1720)



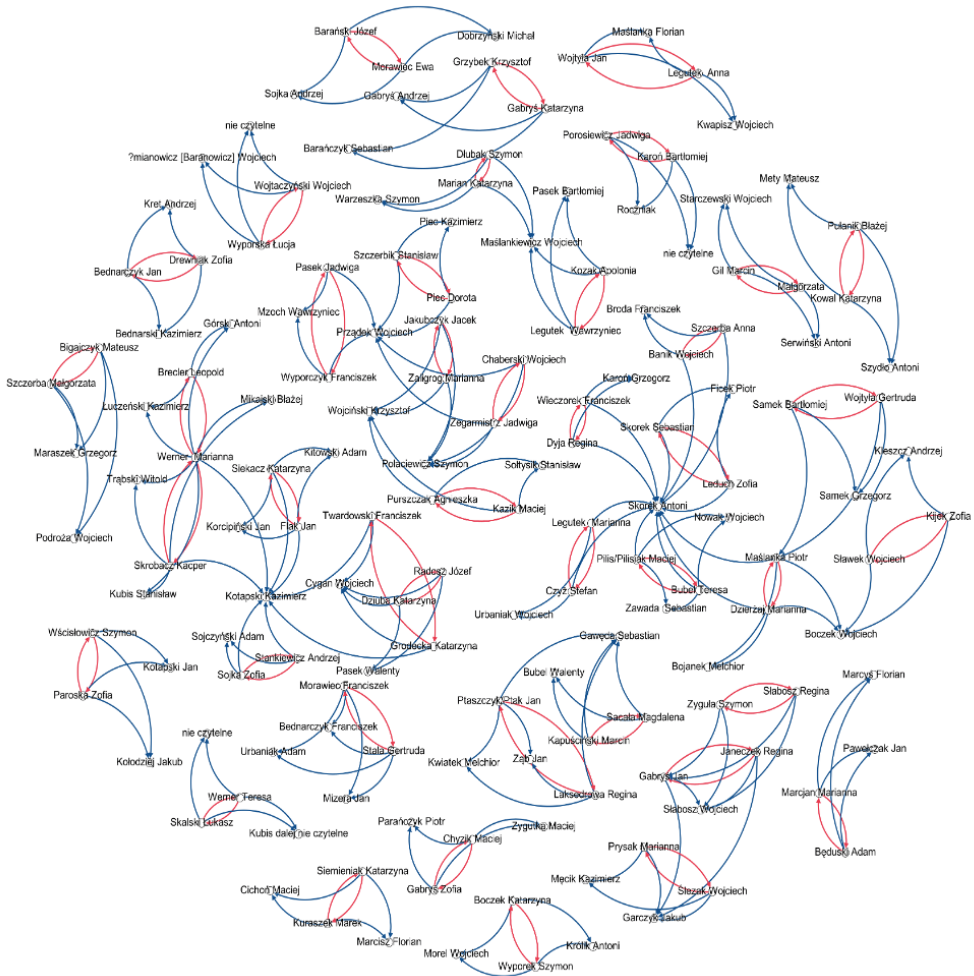
Przez ten dość krótki okres społeczność żarecka zanotowała 154 aktorów (węzły)⁶⁶ i 266 skierowanych relacji, z czego 84 to relacje małżeńskie. Liczba zawartych małżeństw wynosi 42. Forma sieci przypomina kłębek linii i punktów.

⁶⁵ Baza danych: Family Search, dostęp 26.03.2024, <https://www.familysearch.org/>. Wpisy pochodzą z pierwszej serii księgi zaślubionych 1718–1770.

⁶⁶ Duchowieństwo zostało wykluczone. Patrz część „Pierwszy etap”.

Dla lepszej wizualizacji pierwotna sieć została poddana dalszej specyfikacji przy pomocy algorytmu Fruchterman Reingold. Algorytm ten działa na zasadzie spirali. Każdy węzeł zostaje poddany siłom przyciągania i odpychania⁶⁷, aby znaleźć jego optymalne położenie w strukturze. Ponadto wyodrębniono kolorem czerwonym relacje małżeńskie i dodano określenia węzłów (pismo zmodernizowane) – ilustracja 3.

Ilustracja 3. Sieć społeczno-towarzyska mieszkańców parafii żareckiej (1718–1720).
Algorytm Fruchterman Reingold



⁶⁷ Pfeffer, „Visualisierung”, 5–6.

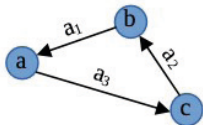
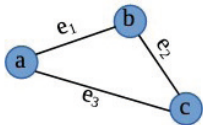
Wnioski

Wyniki z artykułu to seria modeli obrazujących w plastyczny sposób poszczególne etapy konceptu zastosowania metody analizy sieci społecznościowej na potrzeby demografii historycznej. Przedstawione zostały podstawowe pojęcia: graf, sieć, sieć społeczna, węzeł, relacje skierowane i nieskierowane. Z połączeń dwóch najmniejszych elementów (węzły i relacje) powstające struktury pozwoliły – wprawdzie abstrakcyjnie, ale jednak – stworzyć modele na podstawie informacji zaczerpniętych ze źródeł parafialnych. Zdefiniowano ramy sieci społeczno-towarzyskiej, na którą składają się oblubieńcy i świadkowie zwykli. Duchowni, z racji tego, że zajmowali pozycję świadka z urzędu, zostali pośrednio wykluczeni ze zbioru węzłów, ale informacje o nich ujęto w bazie danych poszczególnych relacji. Stworzone schematy miały na celu uwidocznienie problem rozumowania atrybutowego jednostek i roli relacji między nimi. W centrum zainteresowań sieci społecznej stoją powiązania/relacje między jednostkami i dopiero z tej perspektywy bada się, analizuje i opisuje rolę jednostek w sieci. Wyodrębniono dwa typy relacji: małżeńska – zachodząca między dwoma nupturientami, symetryczna o charakterze skierowanym, obustronna i świadkowania – zachodząca między nupturientami a świadkami zwykłymi, asymetryczna o charakterze skierowanym. Dla wizualizacji sieci przy pomocy programów komputerowych przytoczono przykłady tabel, które na ich potrzeby strukturyzują bazę danych. Jako efekt końcowy wygenerowano sieć społeczno-towarzyską parafii żareckiej. Przytoczony przykład co prawda obejmuje tylko trzy lata, jednak już można wyodrębnić pewne tendencje, jak np. tworzenie klik albo kumulacja relacji na jednym węźle.

Ograniczenia metody SNA mogą wynikać z materiału badawczego, w tym wypadku są to księgi zaślubionych. Tak skonstruowana sieć społeczna jest tylko namiastką społeczeństwa, które faktycznie istniało w XVIII wieku. Z powyżej zdefiniowanych relacji małżeńskich nie wynika na przykład, w jakim stopniu oblubieńcy zostali przymuszeni do danego związku. Trudno jest wyczytać, a jeszcze trudniej zmierzyć, czy relacje te były oparte na uczuciach. Trudno też definiować relacje pokrewieństwa pomiędzy świadkami albo świadkami i nupturientami na podstawie zbieżności nazwisk. Kolejne ograniczenie może wynikać z formy przygotowywania bazy danych, ponieważ wiąże się z dużym nakładem pracy – żmudnym czytaniem ksiąg metrykalnych, następnie konsolidowaniem danych i strukturyzowaniem na potrzeby metody SNA. Mimo ograniczeń metody, uzyskane dzięki niej korzyści poznawcze małomiasteczkowej struktury społecznej mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia mechanizmów dzisiejszej rzeczywistości.

ANEKS

Aneks 1. Zestawienie graf skierowany – graf nieskierowany¹

	Graf skierowany	Graf nieskierowany ⁷
Formuła	$G_d = (V, A)^3$ Directed Graph = (Vertex, Arc)	$G = (V, E)^2$ Graph = (Vertex ⁴ , Edge)
Znaczenie skrótów	G_d – graf skierowany V – wierzchołek A – łuk	G – graf V – wierzchołek E – krawędź
Definicja	Graf skierowany składa się z dwóch skończonych zbiorów: wierzchołków (V) i łuków (A). Zbiór wierzchołków nie jest pusty, natomiast zbiór łuków może być pusty	Graf nieskierowany składa się z dwóch skończonych zbiorów: wierzchołków (V) i krawędzi (E). Zbiór wierzchołków nie jest pusty, natomiast zbiór krawędzi może być pusty
	Gdzie do każdego łuku (A) została przyporządkowana para wierzchołków	Gdzie każdej krawędzi (E) została przydzielona para wierzchołków (choć nie zawsze różne)
Inne nazwy dla V	węzeł, punkt	węzeł, punkt
Inne nazwy dla A/E	A : krawędź skierowana, linia skierowana, łuk, strzałka	E : krawędź nieskierowana, linia
Forma zapisu dla V – przykład	$V = \{a, b, c\}$	$V = \{a, b, c\}$
Forma zapisu dla A/E – przykład	$A = \{a_1, a_2, a_3\}$ $a_1 = \{(b, a)\}^5$	$E = \{e_1, e_2, e_3\}$ $e_1 = \{a, b\}^4$
Zasadnicze różnice w A/E	A : Połączenie funkcjonuje tylko w kierunku skierowanej krawędzi, czyli z b do a , a nie z a do b	E : Kierunek w grafie może być z a do b i z b do a
Węzeł początkowy/końcowy	$a_1 = (b, a)$ punkt b to punkt początkowy krawędzi a_1 , punkt a to punkt końcowy krawędzi a_1	$e_1 = (a, b)$ punkty a i b to punkty końcowe linii/relacji e_1
Przykłady		

Źródło: opracowanie własne na podstawie: John Clark, Derek Allan Holton, *Graphentheorie Grundlagen und Anwendungen*, Spektrum 1994; Peter Trittman, *Graphentheorie: eine anwendungsorientierte Einführung*, Hanser Verlag, 2011; Robin J. Wilson, *Introduction to Graph Theory*, Longman 1996.

„The language of graph theory is not standard – all authors have their own terminology (...). Any such definition is perfectly valid, provided that it is used consistently” cytat z R.J. Wilson, *Introduction to Graph Theory*, s. 9. Dlatego podaje się poniżej inne formy notacji:

1. Wg Jacek M. Wojciechowski i Krzysztof Pieńkosz, *Grafy i sieci* (Wydawnictwo Naukowe PWN 2013), 1. Grafem niezorientowanym określa się graf nieskierowany a grafem zorientowanym określa się graf skierowany.
2. Inna forma zapisu: $G = (V(G), E(G))$ wg adnotacji: Clark, Holton, *Graphentheorie*, 2.
3. Inna forma zapisu: $G = (V, E)$ wg adnotacji: Trittman, *Graphentheorie*, 127 lub $D = (V(D), A(D))$ wg Wilson, *Introduction*, 100.
4. Albo „nodes”: Wilson, *Introduction*, 8.
5. Inna forma zapisu: $e_1 = \{a,b\}$ wg adnotacji: Trittman, *Graphentheorie*, 13 lub $e_1 = ab$ wg adnotacji: Wilson, *Introduction*, 8.
6. Inna forma zapisu: $a_1 = ba$ wg adnotacji: Wilson, *Introduction*, 101.
7. Graf nieskierowany $G = (V, E)$ można uzyskać z grafu skierowanego $G_d = (V, A)$, kiedy przechodzi się stopniowo z A do $A' \supset A$, dodając $a_1 = (b,a) \in A \subset A'$, $a_1' = (a,b)$ i identyfikując parę a_1 i a_1' za pomocą $e_1 = (a,b) \in E$. W związku z tym grafy nieskierowane są grafami ogólnymi. Clark, Holton, *Graphentheorie*, 252–253; Wilson, *Introduction*, 100–102.

Bibliografia

- Abraham, Władysław. *Forma zawarcia zaręczyn i małżeństwa w najnowszym ustawodawstwie kościelnym*. Gubrynowicz i Syn, 1913.
- Bardach, Juliusz, Bogusław Leśnodorski i Michał Pietrzak. *Historia państwa i prawa polskiego*. Wyd. 5. PWN, 1987.
- Baza internetowa: Family Search. <https://www.familysearch.org/>.
- Buchnea, Emily, i Ziad Elsahn. „Historical Social Network Analysis: Advancing New Directions for International Business Research.” *International Business Review* 31, nr 5 (2022): 101990. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2022.101990>.
- Chojecki, Dariusz K. „Działalność naukowa profesora Edwarda Włodarczyka w świetle publikacji autorskich (1973–2020). Kontekst ilościowy.” *Zapiski Historyczne* 87, nr 1 (2022): 107–32. <https://doi.org/10.15762/ZH.2022.05>.
- Chojecki, Dariusz K., i Radosław Gaziński. „Le réseau de sociabilité des huguenots dans le Szczecin prussien au début du XVIII siècle à la lumière des données sur les baptêmes.” *Annales de Démographie Historique* 147, nr 2 (2024) [w druku].
- Chwalba, Andrzej. *Obyczaje w Polsce. Od średniowiecza do czasów współczesnych*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015.

- Clark, John, i Derek Allan Holton. *Graphentheorie: Grundlagen und Anwendungen*. Spektrum, 1994.
- Dąbkowski, Przemysław Roman. *Zarys prawa polskiego prywatnego: podręcznik do nauki uniwersyteckiej*. Wyd. 2. K.S. Jakubowski, 1921.
- Deiksler, Roman. „Social Network Analysis in the Study of the Works of Josephus. The Case Study of Galilee during the First Jewish Revolt.” *Folia Praehistorica Posnaniensia* 24 (2019): 35–46. <https://doi.org/10.14746/fpp.2019.24.02>.
- Dörpinghaus, Barbara, i Hans-Georg Wüch. „Relationships and Forms in the Social Network of the Jacob Narrative: A Narratological Perspective.” *Old Testament Essays* 36, nr 2 (2023): 347–67. <https://doi.org/10.17159/23123621/2023/v36n2a4>.
- Dul, Aleksandra. „Życie towarzyskie dziewiętnastowiecznej wiejskiej parafii. Analiza sieci społecznych.” *Przeszłość Demograficzna Polski – Poland’s Demographic Past* 39 (2017): 167–208. <https://doi.org/10.18276/pdp.2017.39-08>.
- Fedorowski, Michał. *Lud okolic Żarek, Siewierza i Pilicy. Jego zwyczaje, sposób życia, obrzędy, podania, gusła, zabobony, pieśni, zabawy, przysłowia, zagadki i właściwości mowy*. T. 1. Księgarnia M. Arcta, 1888.
- Ferguson, Niall. *Rynek i ratusz. O ukrytej sieci powiązań, która rządzi światem*. Tłumaczenie Wojciech Tyszk. Wyd. 2. Wydawnictwo Literackie, 2024.
- Fuhse, Jan Arendt. *Soziale Netzwerke. Konzepte und Forschungsmethoden*. UVK Verlag, 2016.
- Gieysztorowa, Irena. „Niebezpieczeństwa metodyczne polskich badań metrykalnych XVII–XVIII wieku.” *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 19, nr 4 (1971): 557–603.
- Gieysztorowa, Irena. *Wstęp do demografii staropolskiej*. PWN, 1976.
- Gregorowicz, Dorota. „Mieszczańska kariera w szlacheckiej Rzeczypospolitej? Francesco De Gratta i jego *social network*.” *Zapiski Historyczne* 87, nr 2: 133–49. <https://doi.org/10.15762/ZH.2022.17>.
- Holzer, Boris, i Christian Stegbauer, red. *Schlüsselwerke der Netzwerkforschung*. Springer VS, 2019.
- Jansen, Dorothea. *Einführung in die Netzwerkanalyse: Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele*. Verlag für Sozialwissenschaften, 2006.
- Knoke, David, i Song Yang. *Social Network Analysis*. Sage Publications, 2020.
- Korybut-Marciniak, Maria. „Potencjał analizy sieci społecznych w badaniach egodokumentów”. *Rocznik Antropologii Historii* 13 (2020): 257–73. <https://doi.org/10.25945/RAH.2020.13.011>.
- Krischke, André, i Helge Röpcke. *Graphen und Netzwerktheorie: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Wyd. 2. Hanser Verlag, 2024.
- Kuklo, Cezary. *Demografia Rzeczypospolitej przedrozbiorowej*. DiG, 2009.
- Kuklo, Cezary. „Badania nad historią kobiet w Polsce XVI–XVIII wieku w latach 2011–2020. Niezmienna atrakcyjność, ale czy nowe pytania?”. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Historica* 107 (2020): 13–57. <https://doi.org/10.18778/0208-6050.107.02>.

- Kumor, Bolesław. „Metryki parafialne w archiwach diecezjalnych”. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 14, nr 1 (1966): 65–75.
- Laue, Reinhard. *Elemente der Graphentheorie und ihre Anwendung in den biologischen Wissenschaften*. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., 1970.
- Lischka, Marion. *Liebe als Ritual: Eheanbahnung und Brautwerbung in der frühneuzeitlichen Grafschaft Lippe*. Schöningh, 2006.
- Minakowski, Marek Jerzy. „Social Network around Kurier Warszawski Based on its Obituaries of the Years 1821–1861”. *Przeszłość Demograficzna Polski – Poland’s Demographic Past* 39 (2017): 209–51. <https://doi.org/10.18276/pdp.2017.39-09>.
- Minakowski, Marek Jerzy. „Family Network of Emerging Jewish Intelligentsia (Cracow 1850–1918)”. *Journal of Historical Network Research* 2 (2018): 53–75.
- Minakowski, Marek Jerzy. „House of Networks: The Polish-Lithuanian Senate (1569–1795) as Parliamentary Representation of the National Social Network (of Women?)”. *Przeszłość Demograficzna Polski – Poland’s Demographic Past* 41 (2019): 33–56. <https://doi.org/10.18276/pdp.2019.41-02>.
- Neuman, Mark, E. J. *Networks*. Wyd. 2. Oxford University Press, 2018.
- Pfeffer, Jürgen. „Visualisierung sozialer Netzwerke.” W *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*, redaktor Christian Stegbauer. Verlag für Sozialwissenschaften, 2010. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92029-0_17.
- Pelczar, Józef. *Prawo małżeńskie katolickie u uwzględnieniu prawa cywilnego obowiązującego w Austrii, w Prusach i w Królestwie Polskiem*. Wyd. 2. Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1885.
- Pister, Alexis, Nicole Dufournaud, Pascal Cristofoli, Christophe Prieur i Jean-Daniel Fekete. „From Historical Documents to Social Network Visualization: Potential Pitfalls and Network Modeling.” *VIS4DH 2022 – 7th Workshop on Visualization for the Digital Humanities*. Oklahoma, 2022. <https://inria.hal.science/hal-03784532>.
- Sierocki, Radosław. „Analiza sieci społecznych jako metoda badawcza w socjologii”. *Rocznik Antropologii Historii* 13 (2020): 223–55. <https://doi.org/10.25945/RAH2020.13.009>.
- Sondel, Janusz. *Słownik łacińsko-Polski dla prawników i historyków*. Universitas, 2009.
- Stachyra, Wojciech. „Użyteczność badawcza struktur sieciowych w nauce o stosunkach międzynarodowych.” *Athenaeum Polskie Studia Politologiczne* 70, nr 2 (2021): 159–74.
- Stein, Evina, i Gustavo Fernández Riva. *Networks of Manuscripts, Network of Texts*. Special Issue of *Journal of Historical Network Research* 9, nr 1 (2023).
- Szpak, Jacek. *Dzieje Żarek – Leśniowa – Przewodiszowic: do 1870 roku*. Wydawnictwo Cum Laude, 2023.
- Trittmann, Peter. *Graphentheorie: eine anwendungsorientierte Einführung; mit 113 Bildern, zahlreichen Beispielen und 80*. Hanser Verlag, 2011.
- Tunia, Anna. „Kształtowanie się kanonicznej formy zawarcia małżeństwa”. *Roczniki Nauk Prawnych* 18, nr 1 (2008): 129–59.
- Ufniarski, Stanisław. *Parafia w Żarkach* (b.d.). Egzemplarz przechowywany w bibliotece publicznej w Żarkach, sygn. 85.

- Wetherell, Charles. „Historical Social Network Analysis.” *International Review of Social History* 43, nr S6 (1998): 125–44. <https://doi.org/10.1017/S0020859000115123>.
- Wilson, Robin J. *Introduction to Graph Theory*. Wyd. 4. Prentice Hall, 2009.
- Wojciechowski, Jacek M., i Krzysztof Pieńkosz. *Grafy i sieci*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.
- Yang, Song, Franziska B. Keller i Lu Zheng. *Social Network Analysis: Methods and Examples*. Sage Publications, 2017.
- Związek, Jan. „Inwentarz łacińskich ksiąg metrykalnych Archiwum Diecezjalnego w Częstochowie”. *Archiwa, Biblioteki i Muzea Kościelne* 37 (1978): 175–220. <https://doi.org/10.31743/abmk.7111>.
- Żmijewska, Małgorzata. „Ludność parafii tyskiej od 1749 roku do połowy XIX wieku w świetle ksiąg metrykalnych: studium demograficzno-społeczne”. Rozprawa doktorska, Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk Społecznych, 2008.

**Zastosowanie metody analizy sieci społecznościowej do rekonstrukcji
sieci społeczno-towarzyskiej na przykładzie ksiąg zaślubin XVIII-wiecznej
parafii żareckiej**

Streszczenie

Artykuł przedstawia możliwości praktycznego zastosowania metody SNA do rekonstrukcji XVIII-wiecznej sieci społeczno-towarzyskiej małomiasteczkowej społeczności na przykładzie ksiąg zaślubionych parafii żareckiej. Po zapoznaniu się z głównymi pojęciami analizy sieci społecznej (węzeł, relacja skierowana i nieskierowana) zostały one jeszcze bliżej zdefiniowane na graficznych modelach. Etapowe omawianie konceptu z wykorzystaniem metody SNA w celu odtworzenia struktur społecznych ma bardziej uwidocznić problematykę atrybutowości węzłów i relacji między nimi w sieci. Konsekwencją tego jest zmiana początkowego konceptu realizacji odtwarzania sieci z punktu widzenia węzłów/aktorów na korzyść relacji. Na potrzeby wizualizacji sieci wykorzystano oprogramowanie Gephi. Efektem końcowym jest przykład sieci skierowanej utworzonej na podstawie ksiąg zaślubionych parafii żareckiej z lat 1718–1720. Artykuł ma charakter praktycznego przedstawienia zastosowania metody SNA z wykorzystaniem źródła demograficznego.

Application of the Social Network Analysis Method to the Reconstruction of a Social and Kinship Network Based on the Marriage Registers of the 18th Century Parish of Żarki

Summary

The article outlines the practical applicability of the SNA method for reconstructing the social network of a small town community in the 18th century, based on the marriage registers of the parish of Żarki. After reviewing the main concepts of social network analysis (nodes, directed and undirected relationships), they were further defined on graphical models. A step-by-step discussion of the concept using the SNA method to reconstruct social structures is intended to make the problem of attributionality of nodes and relationships between them in the network more apparent. As a result, the initial concept of implementing network reconstruction from the perspective of nodes/actors is changed in favor of relationships. The Gephi program was used to visualize the network. The final result is an example of a directed network created using the marriage registers of the Żarki parish from 1718–1720.

The article is a practical presentation of the application of the SNA method using a demographic source.

Cytowanie

PL Köster, Elżbieta. „Zastosowanie metody analizy sieci społecznościowej do rekonstrukcji sieci społeczno-towarzyskiej na przykładzie ksiąg zaślubin XVIII wiecznej parafii żareckiej”. *Przeszłość Demograficzna Polski – Poland’s Demographic Past* 46 (2024): 187–221. <https://doi.org/10.18276/pdp.2024.46-07>.

EN Köster, Elżbieta. “Application of the Social Network Analysis Method to the Reconstruction of a Social and Kinship Network Based on the Marriage Registers of the 18th Century Parish of Żarki.” *Przeszłość Demograficzna Polski – Poland’s Demographic Past* 46 (2024): 187–221. <https://doi.org/10.18276/pdp.2024.46-07>.