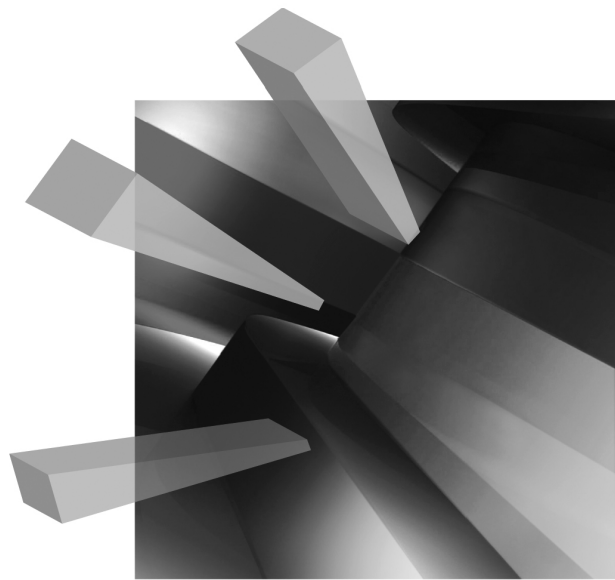


# NAUKI O ZARZĄDZANIU MANAGEMENT SCIENCES

1(18)•2014



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Aleksandra Śliwka

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Agata Wiszniowska

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej [www.dbc.wroc.pl](http://www.dbc.wroc.pl),

The Central European Journal of Social Sciences and Humanities <http://cejsh.icm.edu.pl>,

The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon [http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawnictwa

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2014

**ISSN 2080-6000**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Nakład: 200 egz.

## Spis treści

Wstęp.....	7
<b>Agata Borowska-Pietrzak:</b> Dezagregacja czynników w modelu poczucia satysfakcji zawodowej.....	9
<b>Andrzej Kozina:</b> Formułowanie wariantów rozwiązań w negocjacjach w przedsiębiorstwie (koncepcja metodyczna i studium przypadku).....	23
<b>Anna Ludwiczak:</b> Możliwości pomiaru efektywności procesów w administracji publicznej z wykorzystaniem metod taksonomicznych.....	38
<b>Katarzyna Piórkowska:</b> Wartości jako socjopsychologiczna determinanta zachowań menedżerskich. Perspektywa dialektyczna.....	50
<b>Estera Piwoni-Krzeszowska:</b> Zarządzanie wartością relacji przedsiębiorstwa z rynkowymi interesariuszami – aspekt procesu tworzenia wartości	63
<b>Mateusz Podobiński:</b> Skutki stosowania japońskich koncepcji i metod zarządzania w polskim przedsiębiorstwie produkcyjnym .....	78
<b>Aleksandra Sus:</b> Dynamika modeli biznesu .....	90
<b>Błażej Żak, Anita Zbieg, Daniel Możdżyński:</b> Mapaorganizacji.pl – partycypacyjna platforma badań sieci organizacyjnych .....	100
<b>Rajmund Żuryński:</b> Organizacja wielkoformatowych imprez sportowych przy uwzględnieniu orientacji ekologicznej .....	111

## Summaries

<b>Agata Borowska-Pietrzak:</b> Disaggregation of factors in a model of the sense of job satisfaction.....	22
<b>Andrzej Kozina:</b> Creating alternatives in business negotiations (methodological framework & case study).....	37
<b>Anna Ludwiczak:</b> Possibilities of measuring the effectiveness of processes in public administration by means of taxonomic methods .....	49
<b>Katarzyna Piórkowska:</b> Values as a socio-psychological determinant of managerial behaviour. Dialectical perspective .....	62
<b>Estera Piwoni-Krzeszowska:</b> Management of the value of an enterprise's relationship with market stakeholders in the context of the value creation process	76
<b>Mateusz Podobiński:</b> Consequences of using Japanese management concepts and methods in Polish production company.....	89
<b>Aleksandra Sus:</b> Dynamics of business models .....	99
<b>Błażej Żak, Anita Zbieg, Daniel Możdżyński:</b> Lome.io – cloud based, participatory network mapping platform for organizational network studies ..	110
<b>Rajmund Żuryński:</b> Organization of mega sporting events including ecological orientation .....	125

## **Błażej Żak**

Politechnika Wroclawska, Lome-social networks, Wrocław

## **Anita Zbieg**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Uniwersytet Wrocławski, Lome-social networks, Wrocław

## **Daniel Możdżyński**

Lome-social networks, Wrocław

---

# **MAPAORGANIZACJI.PL – PARTYCYPACYJNA PLATFORMA BADAŃ SIECI ORGANIZACYJNYCH**

---

**Streszczenie:** Mapa organizacji to oprogramowanie on-line, które pozwala na zebranie, wizualizację i analizę danych sieciowych. W aplikacji proces przeprowadzania badań sieci organizacyjnych (ONA – *Organizational Network Analysis*) tworzonych na podstawie pytań ankietowych został zintegrowany z obszernym modułem wizualizacji sieci i analizy danych. W artykule przedstawione zostały podstawowe cechy oprogramowania w kontekście badań sieci relacji pomiędzy pracownikami tworzącymi organizację. Opisany został proces przeprowadzania badań, moduły aplikacji, jak również analizy danych dostępne z poziomu programu. Oprogramowanie zawiera wbudowane zestawy pytań ankietowych pogrupowane w schematy badań, odpowiadające najczęściej spotykanym obszarom usprawnień funkcjonowania firmy, jak np. zarządzanie wiedzą, struktura nieformalna, rotacja i fluktuacja kadry pracowniczej.

**Słowa kluczowe:** badania sieci organizacyjnych, analiza sieci organizacyjnych, oprogramowanie do analizy sieci, SNA, ONA.

DOI: 10.15611/noz.2014.1.08

## **1. Wstęp**

Analiza sieci (*network analysis*) znajduje szerokie zastosowanie w ekonomii, a szczególnie w dwóch obszarach: analizie relacji pomiędzy pracownikami danej organizacji zwanych sieciami wewnątrzorganizacyjnymi (odzwierciedlającej wewnętrzną strukturę organizacji) oraz analizie relacyjnego otoczenia organizacji zwanego sieciami międzyorganizacyjnymi (odzwierciedlającej jej powiązania z innymi organizacjami), która to w większej skali staje się analizą klastrów lub całych sektorów gospodarki. Tego typu analizy to stosunkowo nowy nurt nauk o zarządzaniu [Borgatti, Foster 2003, s. 991-1013], dostrzegany już także w Polsce, w kontekście

zarówno odwzorowania wewnętrznego środowiska funkcjonowania organizacji [Batorski, Zdziarski 2009, s. 157-184], jak i relacji łączącej organizację z podmiotami zewnętrznymi [Batorski, Zdziarski 2009, s. 157-184, za Czakon 2012, s. 28].

Podstawowym pojęciem tego podejścia jest „sieć”, którą można rozumieć jako każdy system złożony z elementów (wierzchołków prezentowanych na grafie) połączonych między sobą relacjami (krawędziami grafu) lub odwzorowanych w formie macierzy [Wasserman, Faust 1994].

W naukach o zarządzaniu analiza sieci skupia się na analizie sieci organizacyjnych (*ONA – Organizational Network Analysis*). W sieciach organizacyjnych wierzchołkami mogą być np. osoby, idee, pojęcia, ale także same organizacje<sup>1</sup>. Krawędzie są natomiast reprezentacją takich relacji, jak np. współpraca, komunikacja pomiędzy pracownikami albo np. relacje inwestycyjne w przypadku obserwacji powiązań pomiędzy organizacjami.

Badanie sieci organizacyjnych (*ONA – Organizational Network Analysis*) to z reguły złożony proces składający się z wielu kroków i wykorzystujący przynajmniej kilka programów komputerowych. Większość tego typu badań oparta jest na ankietach z pytaniami dotyczącymi relacji [Monge, Contractor 2003], a samo badanie przebiega w następujący sposób. W pierwszym kroku przygotowywane są ankiety pytające o relacje pomiędzy pracownikami, które dotyczą problemów, którymi zainteresowany jest zarząd firmy lub sam badacz. Następnie dane są zbierane za pomocą papierowych lub elektronicznych ankiet. Tak zebrane dane są przygotowywane do obróbki w programach do analizy sieci, takich jak np. ORA [Carley i in. 2012], Gephi [Bastian 2009] lub Pajek [Batagelj, Mrvar 2003, s. 77-103; 1998, s. 47-57]. Kolejnym krokiem jest analiza danych w jednym ze wspomnianych programów oraz przygotowanie artykułu naukowego lub raportu, który zawiera wnioski z analizy oraz rekomendacje dla menedżerów i zarządu. Ten skomplikowany i trwający często kilka tygodni proces [Cross 2006] został zintegrowany w mapie organizacji ([www.mapaorganizacji.pl](http://www.mapaorganizacji.pl)) – pakiecie oprogramowania dostępnym *on-line*, który zostanie zaprezentowany w artykule. Zintegrowanie całości procesu – zbierania danych, analizy i wizualizacji sieci, wyliczania statystyk sieciowych, jak również tworzenia raportów – pozwoliło na uproszczenie i przyspieszenie całego procesu badania organizacji. Wykorzystanie tego narzędzia pozwala także na prowadzenie analiz badaczom zajmującym się naukami o zarządzaniu, którzy często w mniejszym stopniu są wyspecjalizowani w prowadzeniu analiz sieciowych.

Mapa organizacji jest oprogramowaniem działającym w chmurze, co oznacza, że z wyjątkiem standardowej przeglądarki internetowej nie ma potrzeby instalowania żadnego oprogramowania na komputerach zarówno respondentów, jak i badacza analizującego sieć. Wszystkie dane są analizowane *on-line* i natychmiast dostępne dla zalogowanego użytkownika wraz ze wszystkimi analizami dotyczącymi sieci uzyskanej na podstawie zebranych danych. Analizy odbywają się w czasie rzeczywistym.

<sup>1</sup> Jak np. w badaniach W. Czakona.

stym, dzięki czemu statystyki i wnioski z badań są dostępne natychmiast po zebraniu danych. Mapa organizacji jest partycypacyjną platformą badania sieci organizacyjnych, co oznacza, że każdy węzeł w sieci reprezentuje jedno konto użytkownika (np. pracownika lub przedstawiciela organizacji), jak również to, że każdy użytkownik ma dostęp do badanej sieci i może ją zobaczyć w swojej przeglądarce internetowej. Oprogramowanie dostarcza natychmiastowej informacji zwrotnej respondentom na temat ich pozycji w sieci. Ostatnie badania empiryczne pokazują, że przekazanie informacji zwrotnej i wiedzy na temat całej sieci niesie samo w sobie cechy interwencji i prowadzi do lepszej koordynacji pracy w sieci [Enemark, McCubbins, Weller 2014, s. 122-133].

Cały proces badania, przez swoją interaktywność, promuje ponadto współpracę, transparentę, otwartość i zaangażowanie pracowników lub przedstawicieli organizacji [Cross, Parker, Bogatti 2009, s. 25-46], zwiększa on również elastyczność nieformalnej sieci współpracy pomiędzy pracownikami w organizacji lub pomiędzy samymi organizacjami, co zwiększa jej zdolność do radzenia sobie ze zmieniającym się otoczeniem [Cross, Parise, Weiss 2007; Malone, Laubacher, Scott Morton 2003]. Za pomocą aplikacji możliwe jest odwzorowanie zarówno sieci powiązań pomiędzy organizacjami, jak i sieci powiązań pomiędzy pracownikami tworzącymi organizację. Poniżej skoncentrowano się na opisie narzędzia przy wykorzystaniu go w analizie społecznej sieci łączącej pracowników organizacji, ponieważ zastosowanie to jest częściej spotykane w praktyce.

## 2. Moduły aplikacji

Aplikacja składa się z trzech podstawowych modułów: modułu zbierania danych, modułu wizualizacji oraz modułu statystyk.

### 2.1. Moduł zbierania danych

Moduł zbierania danych umożliwia zgromadzenie odpowiedzi pracowników organizacji na ankietowe pytania o relacje występujące pomiędzy nimi (część dotycząca pytań relacyjnych) oraz odpowiedzi na temat ich własnych charakterystyk (część dotycząca pytań profilowych). Relacjami mogą być np. współpraca, przepływ informacji lub wiedzy. Z kolei ważne dla analiz cechy pracowników to np. pozycja w hierarchii czy posiadane kompetencje. Zazwyczaj pytania dotyczące relacji pomiędzy pracownikami są stosunkowo ogólne i mogą być stosowane w tym samym lub podobnym brzmieniu w różnych organizacjach, natomiast pytania o cechy pracowników odzwierciedlają specyfikę badanej organizacji i stanowią niejako jej opis.

Moduł zawiera kilkanaście wbudowanych schematów badań odpowiadających popularnym obszarom zastosowań analizy sieci w zarządzaniu organizacją. Schemat badań zawiera przede wszystkim zestaw pytań przygotowanych na podstawie literatury przedmiotu (zob. [Tsai 2001; Cross i in. 2001; Reagans i in. 2004; Cross,

Parker 2004; Mehra i in. 2006; Cross, Thomas 2008; Kilduff, Krackhardt 2008; Hatala, Lutta 2009; Cross i in. 2002; Cross i in. 2007] oraz doświadczeń z przeprowadzonych wdrożeń, które dotyczą relacji pomiędzy pracownikami ważnych dla danego obszaru usprawnień funkcjonowania organizacji i jej rozwoju. Ponadto dla każdego schematu przygotowany został opis problemu, którego dotyczy rozwiązanie, sposób postępowania przy analizie, zarys interpretacji i możliwe rozwiązania danego problemu. Opracowanie dotyczące każdego schematu badania zajmuje kilkanaście stron tekstu i pozwala badaczowi lub konsultantowi stosunkowo dobrze się przygotować.

Poniżej prezentujemy i skrótowo opisujemy trzy przykładowe schematy badań:

### 1. Schemat badania nieformalnej struktury organizacji

Schemat ten zawiera pytania, które są istotne dla odzwierciedlenia nieformalnej struktury organizacji, czyli rzeczywistych sposobów pracy w firmie, w tym: relacji współpracy, przepływu informacji, przepływu wiedzy i rozwiązywania problemów oraz ścieżek decyzyjnych w organizacji. Cele analizy i zarys interpretacji koncentrują się na: (1) uzyskaniu obrazu funkcjonowania organizacji na poziomie zbliżonym do operacyjnego, koordynacyjnego i strategicznego, (2) znalezieniu osób ważnych dla sprawnego funkcjonowania organizacji, w tym osób przeciążonych obowiązkami, formalnych i nieformalnych liderów, osób posiadających wiele informacji, agentów zmiany i autorytetów oraz (3) uzyskaniu obrazu współpracy w obrębie działów i nieformalnych grup, a także pomiędzy nimi.

### 2. Schemat badania organizacji pod względem zarządzania wiedzą

Schemat ten zawiera pytania, które są istotne dla rozwoju dzielenia się wiedzą i rozwoju różnorodnej wiedzy w organizacji, w tym: relacji przepływu informacji, przepływu wiedzy, ale także znajomości kompetencji innych pracowników oraz dostępności pracowników posiadających wiedzę. Cele analizy i zarys interpretacji koncentrują się na: (1) znalezieniu osób kluczowych dla procesu dzielenia się wiedzą: źródeł zasobów i posiadaczy wiedzy z różnych obszarów, (2) identyfikacji blokad i nowych kanałów przepływu wiedzy na pograniczu kompetencji i obszarów organizacji, (3) diagnozie potencjału organizacji do rozwoju dzielenia się wiedzą na podstawie znajomości wiedzy innych pracowników.

### 3. Schemat badania organizacji pod względem sprawnego radzenia sobie z rotacją i fluktuacją kadry pracowniczej

Schemat ten zawiera pytania, które są istotne dla organizacji, w których często dokonywane są zmiany kadrowe, w tym dotyczące: relacji współpracy, przepływu informacji i wiedzy, a także wskazań możliwych zastępców i osób zwiększających efekty pracy innych. Cele analizy i zarys interpretacji koncentrują się na: (1) identyfikacji pracowników ważnych ze względu na wiedzę, decyzyjność i pomoc innym i zapobieganiu ich odejściu, (2) znalezieniu osób przeciążonych obowiązkami i two-

rzeniu odpowiednich zastępstw, (3) uczeniu pracowników i wdrażaniu ich w nowe obowiązki poprzez nawiązywanie odpowiednich relacji.

Pytania profilowe umożliwiają stworzenie kompetencyjnego profilu pracownika zawierającego także dane kontaktowe czy zdjęcie, który to jest następnie widoczny dla wszystkich innych pracowników zaproszonych do aplikacji. Widoczność profili kompetencyjnych ułatwia komunikację i dzielenie się wiedzą pomiędzy pracownikami. Dostosowanie profilu do specyfiki danej organizacji opiera się na stworzeniu odpowiednich kategorii profilu i możliwych odpowiedzi, które to mogą zawierać informacje o: dziale i lokalizacji pracy pracownika, zajmowanym stanowisku i pozycji w hierarchii, stażu pracy i posiadanych kompetencjach czy certyfikatach, ale także wskazujące obszary, w których pracownik ma doświadczenie, projekty, w których brał udział, produkty, przy których pracował, czy klientów (lub grup klientów), z którymi ma styczność.

Oprócz wbudowanych w aplikację propozycji pytań dotyczących relacji i cech pracowników, które stanowią gotową odpowiedź dla badacza lub konsultanta, aplikacja umożliwia stworzenie własnych pytań oraz edycję tych pytań, które już istnieją. Ponadto pytania relacyjne mają wbudowane i edytowalne skale odpowiedzi, które umożliwiają przypisanie do odpowiedzi odpowiedniej wartości liczbowej i zbieranie danych na temat sieci wielowarstwowych (*multi-layered networks*) w obrębie jednego typu relacji. W podobny sposób funkcjonuje każde pytanie zadane pracownikowi, w którym określa on inny typ relacji, stanowiący w wizualizacjach i analizach jedną z warstw sieci (np. przepływ wiedzy). Określone w profilu cechy pracowników służą natomiast jako filtry dla sieci, której analizę lub wizualizację można zawęzić do wybranej w ten sposób grupy pracowników mających daną charakterystykę (np. kierownicy). Największy poziom szczegółowości oddają wizualizacje i analizy, w których łączony jest filtr sieci z jedną tylko warstwą (np. przepływ wiedzy tylko wśród kierowników).

## 2.2. Moduł wizualizacji sieci

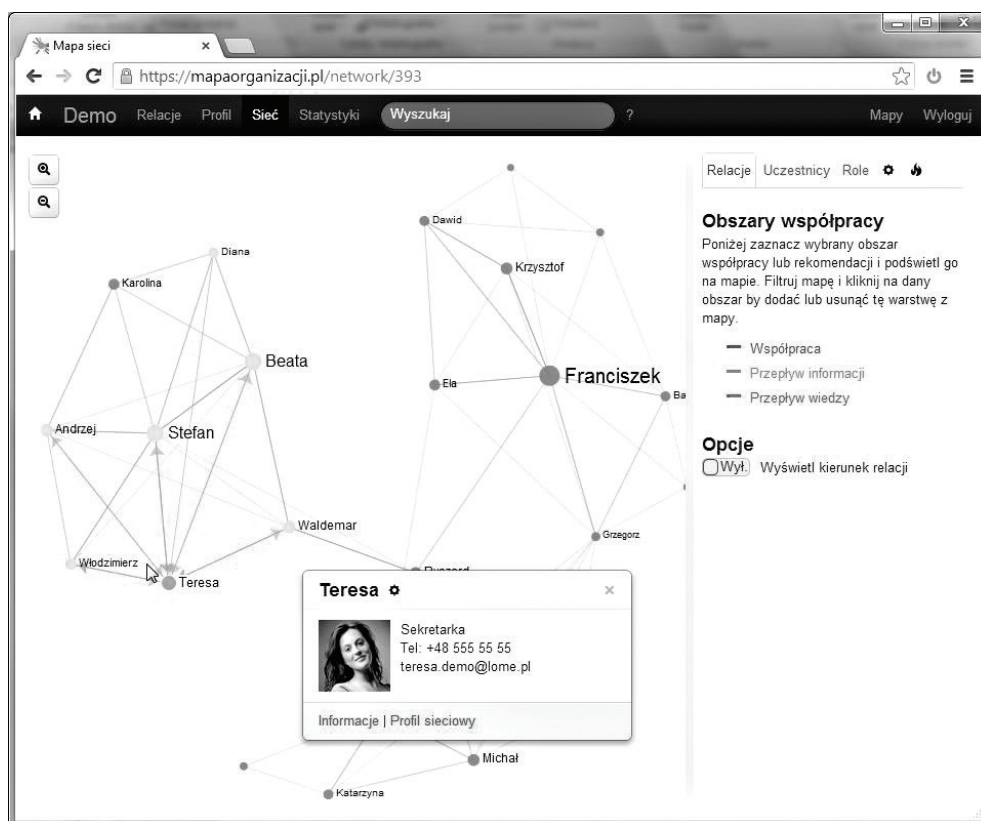
Program ma wbudowany moduł wizualizacji sieci wyświetlanej w przeglądarce internetowej, Dzięki takiemu rozwiązaniu obraz sieci dostępny jest *on-line* dla każdego pracownika firmy.

Moduł ma trzy podstawowe opcje widoczne w zakładkach: Relacje, Uczestnicy i Role, znajdujących się po prawej stronie widoku sieci: (1) filtrowanie sieci według warstw, czyli typów relacji, (2) filtrowanie sieci według charakterystyk pracowników, a także (3) zaznaczanie w sieci pracowników o określonych rolach sieciowych.

Filtrowanie sieci według warstw odpowiadających poszczególnym relacjom pozwala na wizualizację relacji jednego typu (np. tylko przepływ wiedzy) oraz łączenie wizualizacji dowolnych dwóch lub większej liczby typów relacji (np. przepływ wiedzy i informacji). Aby „włączyć” lub „wyłączyć” z wizualizacji daną warstwę sieci, wystarczy na nią kliknąć w zakładce Relacje.



Filtrowanie sieci według cech użytkowników pozwala na zaznaczenie w sieci pracowników o danych cechach (np. kierowników) wyróżnionych w profilu kompetencyjnym. W łatwy sposób możemy wyfiltrować w sieci np. tylko kierowników i zwizualizować sieć współpracy tylko na tym poziomie zarządzania (relacje pomiędzy kierownikami). Podobnie możemy podświetlać lub filtrować pracowników o zadanych kompetencjach (np. programistów Java), co bywa przydatne np. przy diagnozowaniu wymiany wiedzy pomiędzy osobami o zbliżonych kompetencjach.



Rys. 1. Moduł wizualizacji sieci dostępny *on-line* z poziomu przeglądarki internetowej

Źródło: opracowanie własne.

Moduł wizualizacji dostarcza również opcję wizualizacji sieciowych ról poszczególnych pracowników. Za pomocą wielkości wierzchołka sieci pozwala ona oznaczyć pracowników o zadanej roli sieciowej. W tej chwili w module dostępne są 4 role sieciowe, dzięki którym możemy odnaleźć: źródła zasobów, aktywnie tworzących kontakty, osoby wpływowe oraz łączników lub pośredników w sieci [Wasserman, Faust 1994; Newman 2006].

### 2.3. Moduł analiz

Moduł ten zawiera dwa rodzaje analiz: (1) analizy spersonalizowane dla bieżącego zalogowanego użytkownika (pracownika) oraz (2) ogólne analizy całej sieci.

Do pierwszej grupy należy statystyka, informacja zwrotna oraz profil sieciowy. Analizy te podkreślają pozycję pracownika w sieci, porównując go z innymi pracownikami.

Informacja zwrotna pokazuje innych pracowników, którzy wskazali bieżącego użytkownika wraz z analizą ich cech. Możemy tam znaleźć informację o tym, z jakich działów pochodzą ci pracownicy, którzy wskazują bieżącego użytkownika, jakie poziomy hierarchii reprezentują itp.

Profil sieciowy prezentuje bardziej szczegółową charakterystykę pracownika. Zawiera on wizualizacje jego sieci Ego (osoby, z którymi jest bezpośrednio połączony, i relacje pomiędzy nimi) oraz strefy wpływu (dwa stopnie oddalenia, czyli osoby, z którymi pracownik połączony jest bezpośrednio oraz ich bezpośrednie kontakty). Pozycja pracownika w sieci wyrażona jest również jako ranga percentylowa przy użyciu wszystkich podstawowych miar sieciowych: zasięgu w sieci (*degree*), popularności (*in-degree*), aktywności (*out-degree*), stopnia pośrednictwa (*betweenness*), bliskości (*closeness*) i wpływu w sieci (*eigenvector*) [Wasserman, Faust 1994; Newman 2006]. Wszystkie rangi są zwizualizowane na wykresach i opisane w prostym, przyjaznym pracownikowi językiem.



**Rys. 2.** Pozycja pracownika w sieci wyrażona jako ranga percentylowa dla podstawowych miar sieciowych

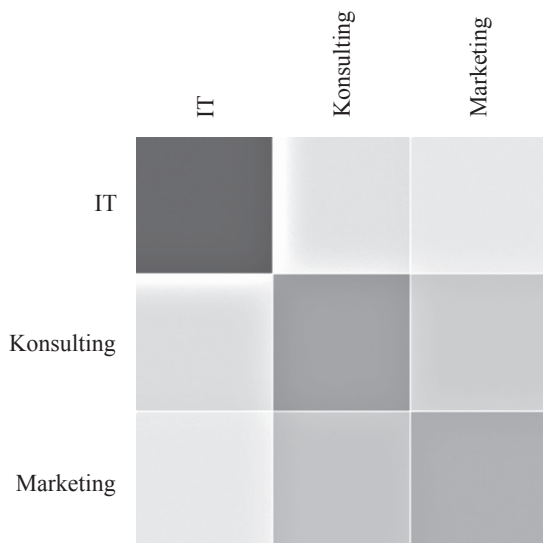
Źródło: [www.mapaorganizacji.pl](http://www.mapaorganizacji.pl).

Druga grupa statystyk opisuje sieć na poziomie globalnym.

Pierwsza statystyka (Jednostki i grupy w sieci) pozwala zwizualizować cechy pracowników na prostym wykresie kołowym (np. kompetencje dostępne wśród wszystkich pracowników firmy).

Kolejna statystyka przedstawia gęstość sieci na poziomie każdej warstwy (typu relacji) i pozwala na porównanie warstw między sobą.

Bardziej dokładny widok zawiera statystyka „Połączenia pomiędzy grupami”, która pozwala na wizualizację gęstości sieci pomiędzy grupami pracowników o różnych charakterystykach, np. możemy łatwo wyliczyć i przedstawić na wykresie poziom współpracy pomiędzy różnymi działami firmy.



**Rys. 3.** Wykres prezentujący współpracę pomiędzy działami

Źródło: [www.mapaorganizacji.pl](http://www.mapaorganizacji.pl).

Ostatnia analiza o nazwie „Układy relacji w sieci” przedstawia wszystkich pracowników umieszczonych na wykresie, na którym oś X reprezentuje wejściowy stopień wierzchołka (*in-degree*), czyli liczbę wskazań względem danego pracownika, natomiast oś Y reprezentuje wyjściowy stopień wierzchołka (*out-degree*), czyli liczbę wskazań danego pracownika względem innych. Ta analiza pozwala szybko znaleźć pracowników będących źródłami zasobów, poszukujących zasobów, ale przede wszystkim łączników i pracowników słabiej połączonych w sieci.

Ostatnia grupa statystyk zawiera rankingi pracowników wyliczane według podstawowych miar sieciowych [Wasserman, Faust 1994; Newman 2006]:

- zasięg w sieci – liczba wszystkich relacji (*degree*),
- popularność – liczba relacji wejściowych (*in-degree*),
- aktywność – liczba relacji wyjściowych (*out-degree*),
- pośrednictwo – liczba najkrótszych ścieżek (*betweenness*),
- bliskość – średnia liczba kroków do innych (*closeness*),
- wpływ – wektor własny i relacje z innymi ważnymi członkami sieci (*eigenvector*),
- istotność – *page rank* i relacje z innymi istotnymi członkami sieci (*page rank*),
- osadzenie – współczynnik grupowania w sąsiedztwie (*clustering coefficient*).

Miary te są wyliczane dla każdego pracownika w sieci i przedstawiane w postaci tabeli rankingowej, która może być wyfiltrowana według warstw sieci (poszczególnych typów relacji), jak też wyświetlać charakterystyki pracowników, takie jak np. dział organizacji. Pozwala to na szybkie odnalezienie najbardziej istotnych pracowników w sieci i pozwala odpowiedzieć na takie pytania, jak np.:

- Kto jest głównym źródłem wiedzy w zespole?
- Kto w największym stopniu dostarcza nowej wiedzy?
- Kto może być dobrym agentem zmiany?
- Komu ludzie najbardziej ufają?
- Kto z zespołu najbardziej motywuje koleżanki/kolegów?

Rankingi mogą być również prezentowane według grup stworzonych na podstawie charakterystyk pracowników i przedstawione na wykresach, które pozwalają odpowiedzieć na takie pytania, jak np. który dział organizacji ma największy wpływ w sieci relacji pracowników. Dla każdej miary dostępny jest również histogram przedstawiający rozkład danej metryki w całej sieci. Użytkownikowi dostarczana jest także pomoc w interpretacji miar sieciowych i rankingów w postaci obszernego opisu.

### 3. Podsumowanie

W trakcie prowadzenia badania aplikacja prowadzi badacza lub konsultanta „za rękę” przez cały proces – od zbierania do analizy danych. W pierwszym kroku badacz otrzymuje do wyboru gotowe szablony badań, które odpowiadają najczęściej spotykanym obszarom usprawnień i rozwoju firm. Następnie administrator sieci, korzystając z opcji wbudowanego mailingu, może w prosty sposób zaprosić pracowników do aplikacji przez wklejenie ich adresów mailowych i wysłanie zaproszenia. Gdy pracownicy zalogują się i wypełnią ankiety, wszystkie analizy i statystyki są już automatycznie policzone i dostępne *on-line*. Cały proces przebiega w sposób prosty i sprawny dzięki zintegrowaniu go w jednym programie komputerowym.

Program został już wdrożony w kilku średniej wielkości przedsiębiorstwach na terenie Polski. Był także wykorzystywany do odwzorowania relacji pomiędzy firmami w sektorze przedsiębiorczości społecznej<sup>2</sup> czy organizacji społeczeństwa obywatelskiego<sup>3</sup>.

Mapa organizacji została stworzona z myślą o użytkowniku, dlatego jest jednym z najprostszych dostępnych programów do analizy sieci. Program pozwala na

---

<sup>2</sup> <http://www.giimap.org/> wspomniane m.in. w raporcie The World Economic Forum, From the Margins to the Mainstream Assessment of the Impact Investment Sector and Opportunities to Engage Mainstream Investors. A report by the World Economic Forum Investors Industries Prepared in collaboration with Deloitte Touche Tohmatsu (2013) . Retrived 10.01.2014 from: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_II\\_FromMarginsMainstream\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_II_FromMarginsMainstream_Report_2013.pdf).

<sup>3</sup> <http://www.starnetserbia.org/>.

szybkie zebranie danych ankietowych oraz wyliczenie wszystkich podstawowych miar sieciowych i przedstawienie ich na estetycznych wykresach. Całość oprogramowania działa w chmurze i jest dostępna z komputerów PC, jak również tabletów. Aplikacja polecana jest dla badaczy i konsultantów zainteresowanych analizą sieci, którzy chcą w prosty sposób przeprowadzać badania i rozpowszechniać ich wyniki w badanych organizacjach.

## Literatura

- Batagelj V., Mrvar A., *Pajek, Program for large network analysis*, "Connections" 1998, no. 2(12), s. 47-57.
- Batagelj V., Mrvar A., *Pajek, Analysis and Visualization of Large Networks*, [in:] M. Juenger, P. Mutzel (eds.), *Graph Drawing Software* (series Mathematics and Visualization), Springer, Berlin 2003, s. 77-103.
- Bastian M., *Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks*, AAAI Publications, Third International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, 2009.
- Batorski D., Zdziarski M., *Analiza sieciowa i jej zastosowania w badaniach organizacji i zarządzania*, "Problemy Zarządzania" 2009, vol. 7, nr 4(26), s. 157-184.
- Borgatti S.P., Foster P.C., *The network paradigm in organizational research: a review and typology*, "Journal of Management" 2003, no. 29(6), s. 991-1013.
- Cross R., Parker A., Borgatti S.P., *Making invisible work visible: using social network analysis to support strategic collaboration*, "California Management Review" 2009, no. 44(2), s. 25-46.
- Cross R., Parise S., Weiss L.M., *The role of networks in organizational change*, "McKinsey Quarterly" 2007.
- Czakon W., *Sieci w zarządzaniu strategicznym*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012, s. 28.
- Carley K.M., Pfeffer J., Reminga J., Storrick J., Columbus D., *ORA User's Guide 2012. No. CMU-ISR-12-105*, Carnegie Mellon University, Institute for Software Research, Pittsburgh 2012.
- Cross R., Thomas R., *How top talent uses networks and where rising stars get trapped*, "Organizational Dynamics" 2008, no. 37, s. 165-180.
- Cross R., Parker A., Prusak L., Borgatti S., *Knowing what we know: supporting knowledge creation and sharing in social networks*, "Organizational Dynamics" 2001, no. 3(2), s. 100-120.
- Cross R., Parker A., *The Hidden Power of Social Networks: Understanding How Work Really Gets Done in Organizations*, Harvard Business School Press, 2004.
- Cross R., *Official website, case studies*, e.g. Defense Intelligence Agency Case Study: Applying Network Analysis to Create a Vital Community of Practice (2006) Retrieved 10.01.2014 from: [http://www.robcross.org/pdf/casestudies/dia\\_applying\\_na\\_to\\_cop.pdf](http://www.robcross.org/pdf/casestudies/dia_applying_na_to_cop.pdf) retrieved.
- Enemark D., McCubbins M. D., Weller N., *Knowledge and networks: An experimental test of how network knowledge affects coordination*, "Social Networks" 2014, no. (36), s. 122-133
- Hatala J.P., Lutta J.G., *Managing information sharing within an organizational setting. A social network perspective*, "Performance Improvement Quarterly" 2009, 21(4), s. 5-33.
- Kilduff M., Krackhardt D., *Interpersonal Networks in Organizations: Cognition, Personality, Dynamics, and Culture*, Cambridge University Press, 2008.
- Malone T. W., Laubacher R., Scott Morton M. S., *Inventing the Organizations of the 21st Century*, The MIT Press, 2003.
- Mehra A., Dixon A.L., Brass D.J., Robertson B., *The social network ties of group leaders: Implications for group performance and leader reputation*, "Organization Science" 2006, no. 17, s. 64-79.
- Monge P.R., Contractor N.S., *Theories of Communication Networks*, Oxford University Press, New York 2003.

- Newman M.E.J., *The mathematics of networks (PDF)*. 2006, Retrieved 10.01.2014 from: <http://www-personal.umich.edu/~mejn/papers/palgrave.pdf>.
- Reagans R., Zuckerman E., McEvily B., *How to make the team: Social networks vs. demography as criteria for designing effective teams*, "Administrative Science Quarterly" 2004, no. 49, s. 101-133.
- Tsai W., *Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance*, "Academy of Management Journal" 2001, no. 44, s. 996-1004.
- The World Economic Forum, *From the Margins to the Mainstream Assessment of the Impact Investment Sector and Opportunities to Engage Mainstream Investors. A report by the World Economic Forum Investors Industries Prepared in collaboration with Deloitte Touche Tohmatsu.* (2013) . Retrieved 10.01.2014 from: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_II\\_FromMarginsMainstream\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_II_FromMarginsMainstream_Report_2013.pdf)
- Wasserman S., Faust K., *Social Network Analysis*, Structural Analysis in the Social Sciences, 8. Cambridge University Press, Cambridge 1994.

## **LOME.IO – CLOUD BASED, PARTICIPATORY NETWORK MAPPING PLATFORM FOR ORGANIZATIONAL NETWORK STUDIES**

**Summary:** Lome.io is cloud based software for collecting and analyzing network data. It integrates the process of collecting network data designed to support the most common organizational network studies with online network analysis module. It uses a highly customizable survey module to collect data that are connected to online network visualization and statistics modules, hence fully supporting the organizational and social network analysis (ONA, SNA) research process in a cloud. We present several key features of lome.io software in the context of organizational network analysis studies.

**Keywords:** organizational network studies, organizational network analysis, software, SNA, ONA, participatory network mapping.