

# PROCES KONSTRUOWANIA MAP PRZEPIŹYWÓW WIEDZY

Anna SWOROWSKA

**Streszczenie:** Artykuł przedstawia problematykę konstruowania map wiedzy, w szczególności skupiających się na reprezentacji przepływów wiedzy, jako relacjach zachodzących między podmiotami sieci. Dla pogłębienia rozważań zaprezentowano ramy teoretyczne dla pojęć wiedzy i przepływu wiedzy. Przedstawiono również różne funkcje map wiedzy, a także wskazano różne podejścia do procesu mapowania. Kwestie te dały podstawę do opracowania założeń konstrukcji map przepływów wiedzy w realizowanym projekcie badawczym.

**Słowa kluczowe:** przepływy wiedzy, mapowanie wiedzy, zarządzanie wiedzą.

## 1. Wprowadzenie

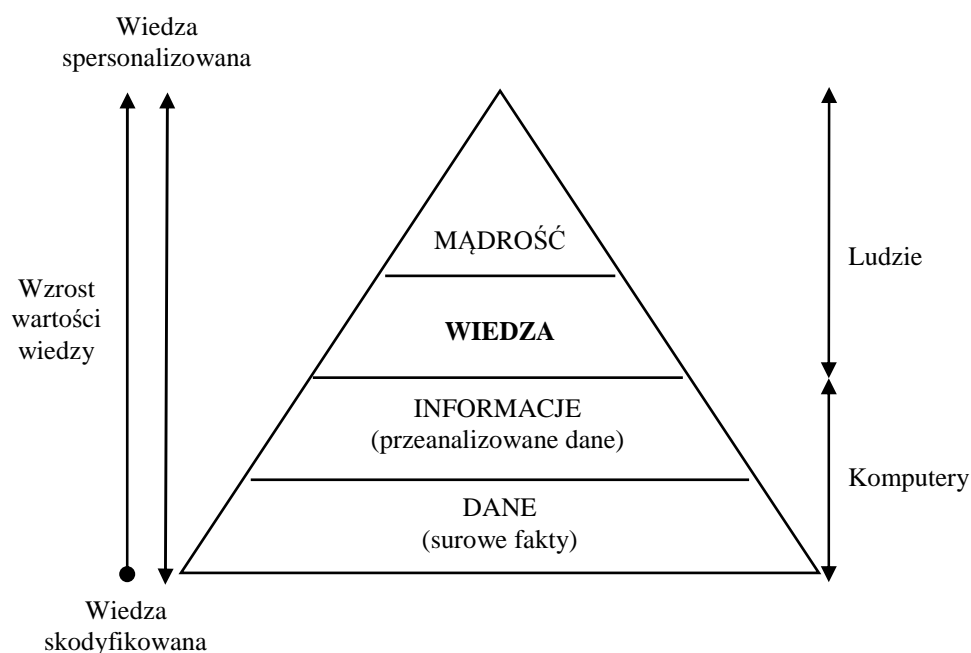
Dzisiejszą rzeczywistość charakteryzuje nadmiar informacji, a jednym z istotniejszych wyzwań, jakim stawić czoła musi współczesny człowiek, jest ich właściwa ocena, selekcja a następnie praktyczne zastosowanie. Rozwój technologii informatyczno-komunikacyjnych zwiększył liczbę i natężenie nieustannie dopływających do naszej świadomości danych, wiadomości, faktów. Podstawowym wymogiem staje się, zatem, odpowiednie korzystanie z tego niewyczerpanego źródła dla tworzenia wartości dodanej. Procesy związane z tym przekształcaniem dostępnych danych i informacji w istotne przewagi o dowolnym charakterze nad innymi członkami społeczności, rynków czy gospodarek opisywane są w literaturze przedmiotu w kontekście zarządzania wiedzą. Znaczenie tych procesów podkreśla się powszechnie właściwie na wszystkich poziomach zarządzania, począwszy od zdolności przyswajania i kreowania wiedzy przez indywidualnego człowieka, przez budowanie i rozwijanie wiedzy organizacyjnej, po kształtowanie regionów, krajów a nawet ich gospodarczo-politycznych związków opartych na wiedzy. Wiele rozważań i badań naukowych prowadzi się właśnie dla zrozumienia tych zjawisk, a jednym z kierunków są podejmowane prace nad mapowaniem wiedzy.

## 2. Przepływy wiedzy jako podstawowa kategoria w konstruowaniu map wiedzy

Podstawową przesłanką mapowania wiedzy jest konieczność jej lokalizowania, co jest warunkiem koniecznym dla jej dalszego transferu, a następnie wykorzystania [1]. Dotarcie do osób, które posiadają odpowiednią wiedzę, a ponadto są chętne i zdolne do jej przekazania, jest więc kluczową – początkową fazą procesu zarządzania wiedzą [2]. Ta logistyka wiedzy, skupiona wokół metod i procedur dostarczania odpowiedniej wiedzy, odpowiednim osobom we właściwym czasie, ma miejsce w określonym łańcuchu lub sieci usług wiedzy, w których węzły (wierzchołki) reprezentują członkowie zespołów lub portale wiedzy, świadczący te usługi, a powiązania stanowią przepływy wiedzy pomiędzy wierzchołkami [3]. W tym miejscu, zachodzi więc konieczność odróżnienia przepływów wiedzy od prostych relacji komunikacyjnych czy też przepływów informacji.

## 2.1. Dane, informacje, wiedza

Rozważania ukierunkowane na dokonywanie prawidłowej analizy zjawisk zachodzących w zakresie zarządzania wiedzą wymagają w pierwszej kolejności rozróżnienia podstawowych i jednocześnie bliskoznacznych kategorii budujących aparat pojęciowy w tym obszarze, tj.: danych, informacji i wiedzy. Wskazane pojęcia wykazują pewną hierarchię (rys. 1).



Rys. 1. Hierarchia wiedzy  
Źródło: [2, s. 73]

Dane są kategorią bazową. Definiowane są one jako „surowe” fakty, które mogą być wyrażone w formie liczb, symboli, tekstu, obrazu, dźwięku, itp., dla reprezentowania wielkości, czynności lub obiektów [4]. Stanowią one elementy składowe informacji, które nie zostały poddane analizie pod kątem ich zastosowania i funkcjonują bez szerszego kontekstu. Rozwój technologii ICT umożliwił gromadzenie, przechowywanie i przesyłanie bardzo dużej ilości danych, co jednak wiąże się z rosnącą trudnością oceny ich przydatności, zapewnienia aktualności oraz zarządzania nimi.

Informacje to z kolei opracowane dane, uporządkowane, poddane klasyfikacji, skategoryzowane w celu ich wykorzystania do podejmowania określonych decyzji. Nie są to już tylko czyste fakty lub liczby, gdyż dostarczają one nowego punktu widzenia pozwalającego na interpretację zjawisk czy obiektów. Gordon i in. [5] definiują informacje jako: dane przekształcone w formę, która jest znacząca dla jej odbiorcy. Informacje są również traktowane jako merytoryczne i logiczne połączenie danych, które pozwala objaśniać zachodzące zdarzenia, rzeczywistość i umożliwia sprężenie zwrotne [2].

T. Davenport i L. Prusak wskazali 5 sposobów (5 C) przekształcania danych w informacje [6]:

- kondensację (ang. *condensation*) – prezentację danych w zwartej formie przy ograniczeniu zbędnej szczegółowości;
- kontekstualizację (ang. *contextualization*) – dobór danych ze względu na kontekst i cel w jakim mają być zastosowane;
- kalkulację (ang. *calculation*) – poddanie analizom obliczeniowym dla dostosowania danych dla celów w jakich mają być wykorzystane;
- kategoryzację (ang. *categorization*) – podzielenie danych na kategorie (często w celu dokonania porównań);
- korektę (ang. *correction*) – usuwanie ewentualnych błędów, uzupełnienie brakujących danych.

Wiedza, natomiast, to kombinacja informacji, doświadczeń i dotychczasowej wiedzy [2]; niektórzy wśród jej składników dostrzegają jeszcze wartości i specjalistyczną intuicję [6]. Jej wyróżnikiem jest to, iż jest ona ściśle powiązana z jej posiadaczem (człowiekiem lub organizacją), informacja, natomiast, może być przechowywana w formie skodyfikowanej (np. w formie dokumentu, podręcznika, instrukcji) przekazywana w sposób niezależny. Wiedza jest osobista i łączy się z działaniem, w przeciwieństwie do informacji, która ma charakter bezosobowy i statyczny [7]. Nie bez znaczenia jest też aspekt użyteczności wiedzy – jest to informacja, którą potrafimy zastosować dla budowania wartości, tworzenia rozwiązań i konstruowania własnych przewag.

Wszelkie rozważania na temat wiedzy wymagają wyodrębnienia jej dwóch komplementarnych form, tj. [8]:

- wiedzy jawnej (ang. *explicit knowledge*) – formalna, uzewnętrzniona, możliwa do przekazania za pomocą słów i symboli, łatwa w kodowaniu, propagacji, ogólnodostępna (występuje w postaci tajemnic handlowych, standardów, patentów, podręczników, baz danych, schematów – często tożsama z informacją),
- wiedza ukryta (ang. *tacit knowledge*) – nieformalna, wewnętrzna, nieokreślona, zindywidualizowana z założenia, trudna do przekazania w sposób inny niż za pomocą osobistych kontaktów (ukryta w umysłach jest przetwarzana w formę wiedzy specjalistycznej, umiejętności, kompetencji, pozyskiwana przez doświadczenie, socjalizację i interakcje z otoczeniem).

Stopień i proporcje wykorzystywania powyższych form dają podstawy do rozróżnień pomiędzy informacją a wiedzą, szczególnie w zakresie zarządzania tymi zasobami (tabela 1).

Tab. 1. Porównanie zarządzania informacją i zarządzania wiedzą

	Zarządzanie informacją	Zarządzanie wiedzą
Dominująca forma wiedzy	wiedza jawna	wiedza ukryta tkwiąca w umysłach ludzi
Zakres przedmiotowy	zarządzanie ustrukturyzowaną i sformalizowaną informacją, która może być w łatwy sposób zidentyfikowana, organizowana i dystrybuowana	operowanie wiedzą nieustrukturyzowaną, nieformalną, która nie może być w prosty sposób zidentyfikowana, wydobyta i zarządzana

Cel	wykorzystywanie przez indywidualnych i instytucjonalnych użytkowników	wspieranie indywidualnego i grupowego uczenia się
Uwzględnienie procesu tworzenia wiedzy i innowacji	nie dotyczy tworzenia wiedzy i innowacji	koncentracja na rzeczywistych procesach tworzenia wiedzy i innowacji, dzieleniu się wiedzą, jej użytecznemu wykorzystaniu dla polepszenia komunikacji wśród ludzi i w ramach organizacji
Wykorzystywane narzędzia	procesy zarządzania informacją są dość proste ale wsparcie ze strony rozwiązań informatycznych mogą być całkiem użyteczne – wykorzystywane są zaawansowane narzędzia dla organizowania, klasyfikacji, katalogowania, itp.	procesy kreowania, dzielenia się i kodyfikacji wiedzy indywidualnej i organizacyjnej są bardzo złożone, ale rozwiązania informatyczne je przyspieszają
Źródła wiedzy/informacji	zewnętrzne i publikowane źródła informacji/wiedzy	element ludzki (umysł) będący kreatorem, nośnikiem i „udziałowcem” wiedzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4, s. 174]

Interesujące podsumowanie szeroko publikowanych podejść do rozumienia wiedzy sformułowały Schutte i Snyman [9], które przedstawiły w formie kilku następujących tez:

- Wiedza nie może być oddzielona od człowieka, ponieważ tylko ludzie dokonują aktu poznania, rozumowania i uczestniczą w procesach poznawczych.
- Wiedza jest dynamiczna i nieustannie ewoluuje. Ma również charakter cykliczny i samo-generujący [por. 10], dlatego też jest ona ciągłym strumieniem i zmianą. Ta cecha podkreśla jej nietrwałą naturę, ponieważ wiedza, która nie jest rozwijana staje się przestarzała.
- Wiedza ma naturę społeczną i zbiorową, gdyż wszystko co wiemy stanowi akumulację tego, co zostało stworzone, zbadane i przetworzone dotychczas. W szczególności dotyczy to wiedzy naukowej, gdzie istniejący dorobek stanowi podstawę dalszych ulepszeń, dostosowań, ale również jest przedmiotem weryfikacji lub krytyki. Ten rodzaj wiedzy jest również kreowany poprzez interakcje i współpracę jednostek i zespołów, które uzupełniając się wzajemnie, formułują wiedzę zbiorową danej społeczności.
- Wiedza istnieje w formie jawnej i ukrytej, co oznacza, że przyjmuje postać artefaktów i wiedzy jednostek, istniejącej niezależnie od organizacji, jak również determinowana jest przez infrastrukturę, kulturę, cele i strategię samej organizacji. Obydwa te elementy są nierozłącznymi składnikami wiedzy organizacyjnej.

- Wiedza jest złożonym zjawiskiem, funkcjonującym w odniesieniu do ludzi jak i zbiorowości, a jej tworzenie najczęściej polega na współpracy, dyskusji i wymianie pomysłów pomiędzy poszczególnymi osobami.

Warto jeszcze wspomnieć o przydatnej klasyfikacji wiedzy, w ramach której można wyróżnić [11]:

- *know-what* (wiedzieć co) – jest to wiedza obejmująca zbiór faktów, dotyczących kategorii jakie rozważamy, jest to wiedza bliska znaczeniu informacji,
- *know-why* (wiedzieć dlaczego) – stanowi wyjaśnienie rzeczywistości, reguł, zasad i praw rządzących światem, jest to wiedza naukowa, często będąca podstawą innowacji technologicznych,
- *know-how* (wiedzieć jak) – odnosi się do umiejętności ludzi i zespołów, związana jest ściśle z możliwością jej praktycznego wykorzystania; jest to wiedza trudna i kosztowna do samodzielnego pozyskania, dlatego też stanowi przedmiot wycenianej własności intelektualnej,
- *know-who* (wiedzieć kto) – dotyczy lokalizacji posiadaczy i innych źródeł odpowiedniej wiedzy; jest ona ściśle związana ze zdolnością ludzi i organizacji do nawiązywania relacji współpracy i komunikacji celem uruchomienia przepływów wiedzy każdego z wymienionych typów.

Ten ostatni rodzaj wiedzy jest rezultatem zrozumienia procesów wiedzy zachodzących w kontekście społecznym określonej osoby czy organizacji. Jest to swoista „wiedza o wiedzy”, która stanowi dość rzadki zasób. Jego uporządkowaniu i rozwojowi służy właśnie mapowanie wiedzy.

W tym miejscu wspomnieć można również o kategorii mądrości, definiowanej jako „umiejętność i zdolność ludzi i organizacji do tworzenia i pozyskiwania wiedzy oraz uczenia się jej dzięki umiejętnej transformacji danych i informacji między ludźmi i organizacjami” [2, s. 77]. W przeciwieństwie do wyżej wskazanych pojęć, jest to, więc, pewna trwała charakterystyka podmiotów, którą, podobnie jak wiedzę, przypisuje się dzisiaj już nawet gospodarkom. Mądrość oznaczająca integrację wiedzy, wyobraźni, doświadczenia oraz świadomości dobra i zła ma dziś stanowić wytyczną, będącą kontynuacją dorobku gospodarek opartych na wiedzy [12]. Jednakże, mimo aktualności i znaczenia mądrości, dalsze rozważania niniejszej pracy zostaną skoncentrowane na szczególnym odróżnieniu pojęć przepływu informacji i wiedzy.

## 2.2. Pojęcie przepływu wiedzy

W zagadnieniach mapowania wiedzy, zdaniem autorki, kluczową rolę odgrywa pojęcie przepływu wiedzy. Wynika to z ogromnego znaczenia, jakie mają przepływy wiedzy dla procesów zarządzania wiedzą w ogóle. Borghoff i Pareschi podkreślają, że “wiedza, która nie płynie, nie rośnie i ostatecznie starzeje się, staje się nieaktualna i bezużyteczna... w przeciwieństwie do wiedzy, która płynie dzięki temu, że jest podzielana, nabywana, wymieniana, generuje nową wiedzę” [13, s. 7], a „przepływ wiedzy jest podstawowym celem zarządzania wiedzą” [13, s. 8].

Warto tutaj podkreślić rozróżnienie pomiędzy przepływami wiedzy a informacją, jakiego dokonali Gupta i Govindarajan [14], definiując przepływy wiedzy, jako: transfer wiedzy know-how, składający się z wiedzy specjalistycznej lub zewnętrznych danych rynkowych o wartości strategicznej. Przepływy informacji utożsamiają oni, natomiast, z operacyjnymi ustrukturyzowanymi danymi bez dokonanej względem nich interpretacji. Co więcej, przepływy informacji wraz z towarzyszącymi im procesami komunikacji, budują

właśnie przepływy wiedzy, które wykorzystywane są dla transferu wiedzy z jednego miejsca lub postaci do innej [15].

Przepływ wiedzy między organizacjami bardzo ciekawie zdefiniowali Dalmarco, Zawislak i Hulsink, którzy rozumieją go jako różnicę poziomów wiedzy pomiędzy instytucjami, określanymi przez dwa wymiary: kierunek przepływu i zawartość przekazywanej wiedzy [16].

Stacey [17], za jedyne podmioty, stanowiące węzły w sieciach przepływu wiedzy, uznaje ludzi. Twierdzi on, że wiedza jest rozumiana jako ruch w ramach wzajemnego oddziaływania na poziomie indywidualnym lub grupowym (organizacyjnym). Nowa wiedza jest formowana w tych wzajemnych relacjach, w których odbiorca, organizacja, a ściślej człowiek w organizacji, odnosi otrzymaną wiedzę do swojego własnego rozumienia i dokonuje własnych interpretacji tej wiedzy.

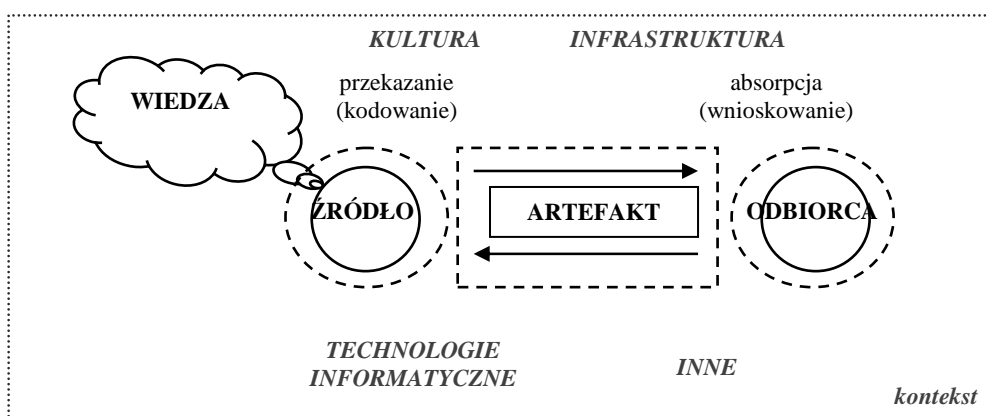
M. Schutte i M. Snyman [9] wskazują, natomiast, na określone cechy przepływów wiedzy, takie jak niewidoczność, nieustandaryzowanie, nieliniowość, które powodują trudności w ich pomiarze. Ponadto, podkreślają wielowarstwowość przepływów wiedzy, które są wzajemnie ze sobą powiązane i trudne do wyodrębnienia. Podobnie jak wiedza, przepływy wiedzy nie mogą być oddzielone od człowieka, a zatem łączą one i wiążą poszczególnych ludzi. Dzięki zapewnionym nośnikom, wiedza jest przekazywana od tych, którzy ją mają do tych, którzy jej potrzebują. Ze względu na przytoczone tutaj powody, przepływy wiedzy nie mogą być w prosty sposób identyfikowane i badane. Dlatego też autorki zaproponowały analizę tego zjawiska poprzez rozbitcie go na podstawowe składniki (rys. 2):

- wiedzę – podstawowy element przepływu wiedzy, lecz jako taki nie jest przekazywany (ponieważ istnieje tylko w umyśle człowieka); przekazywane jest wyłącznie jej wyobrażenie (reprezentacja), często przekształcone w artefakt,
- źródło – może to być poszczególna osoba, grupa osób lub narzędzie techniczne (np. komputer, kamera, dyktafon) zdolne do zachowywania, przekazywania lub przekształcania artefaktów wiedzy; cechą źródła jest działanie związane z procesami, zadaniami i zachowaniami odnoszonymi się do tworzenia, przekazu, przekształcania, zastosowania i ochrony artefaktów wiedzy,
- odbiorcę – podobnie, jak źródło wiedzy, jest to podmiot (osoba, grupa) zdolny do działania; warunkiem koniecznym zaistnienia przepływu wiedzy jest absorpcja wiedzy przez odbiorcę; ostatecznie, odbiorcą wiedzy staje się ten, kto jej potrzebuje,
- artefakt wiedzy – obiekt który przenosi lub przechowuje użyteczną reprezentację wiedzy (np. plik, nagranie wideo, podręcznik, patent, produkt), ale nie posiada zdolności przetwarzania tej reprezentacji; nośnik wiedzy,
- kierunek przepływu (na rysunku przedstawiony w formie strzałek) – jest interpretowany różnie w zależności od przyjętych założeń na dwa sposoby:
  - w węższym zakresie kierunek przepływu będzie przebiegał wyłącznie od źródeł wiedzy do jej odbiorców,
  - w szerszym zakresie kierunek przepływu wskazywać będzie dodatkowo inicjatora przepływu (może nim być ostateczny odbiorca wiedzy, który aktywnie poszukując rozwiązań, znajduje źródło wiedzy).

Wszystkie wskazane elementy są konieczne do zaistnienia przepływu wiedzy, jednakże istnieje szereg barier hamujących ten proces. Zostały one wyróżnione na przedstawionym niżej schemacie przez przerywane linie. Wyróżniono trzy rodzaje barier:

- bariery związane z przekazaniem wiedzy: „ciężar”, złożoność, poziom abstrakcji, ograniczenia językowe, poziom niejawności, bariery psychologiczne nadawcy,
- bariery związane z nośnikiem wiedzy: lokalizacja, format, wiarygodność, liczba, wiek artefaktów wiedzy, wymagania technologiczne ich przetwarzania,
- bariery związane z absorpcją wiedzy: zdolności poznawcze, poziom i zakres posiadanej wiedzy, bariery psychologiczne odbiorcy.

Ponadto, w omawianym modelu zwrócono, uwagę na wpływ kontekstu, w jakim zachodzą przepływy wiedzy na ich skuteczność. Autorki wyróżniły takie aspekty jak kultura (w tym przyjmowane normy, wartości, zasady), infrastruktura (np. dostępne kanały komunikacji, pomieszczenia socjalne sprzyjające komunikacji nieformalnej), technologie informatyczne (informatyczne narzędzia komunikacji, technologie przechowywania, przetwarzania, przesyłania, szyfrowania czy prezentowania informacji) i inne.



Rys. 2. Model przepływu wiedzy  
Źródło: opracowanie własne na podstawie [9]

Przedstawiony model pozwolił określić elementy, których identyfikacja jest niezbędna do zbudowania map wiedzy, obrazujących strukturę przepływów wiedzy zachodzących na poziomie międzyorganizacyjnym.

### 3. Mapy wiedzy

Mapy wiedzy traktowane są jako przydatny instrument, który poprzez graficzną reprezentację wzajemnych zależności między istniejącymi aktywami intelektualnymi, źródłami wiedzy i jej strukturami oraz zastosowaniami [18], ułatwia koordynację i usprawnia nawigację w szerokim kontekście wiedzy [19]. Mapy wiedzy odzwierciedlają źródła, przepływy, ograniczenia czy bariery (punkty krytyczne, drogi utraty) wiedzy [20]. Powody dla których konstruuje się mapy wiedzy są bardzo różne, stąd też, spotykamy rozmaite odmiany tego narzędzia.

### 3.1. Funkcje i klasyfikacja map wiedzy

Poza diagnostyczną funkcją, wgląd, jaki stanowią mapy wiedzy, dokonywany jest również w celu poprawy działalności i organizacyjnych procesów. Dobrze rozwinięte mapy wiedzy pomagają określić kapitał intelektualny [21], socjalizować nowych członków czy wspomagać organizacyjne uczenie się [19]. Grey [22] wskazuje natomiast, iż mapy wiedzy:

- skłaniają i ułatwiają ponowne wykorzystanie posiadanych zasobów wiedzy i zapobiegają ponownemu tworzeniu istniejących już rozwiązań, redukując, tym samym, czas poszukiwań i koszty powtórnego nabywania wiedzy,
- lokalizują obszary wiedzy eksperckiej i wskazują sposoby budowania powiązań celem zwiększenia stopnia dzielenia się wiedzą,
- identyfikują skuteczne i nowopowstałe wspólnoty praktyków (ang. *communities of practice*) [zob. 23] w ramach których zachodzą procesy uczenia się,
- zapewniają ramy odniesienia dla pomiaru skuteczności działań realizowanych w ramach projektów zarządzania wiedzą,
- zmniejszają obciążenie ekspertów, pozwalając na szybkie odnajdowanie krytycznych informacji i wiedzy w krótkim czasie.

Mapy wiedzy dają również możliwość tworzenia zrównoważonej bazy wiedzy zbiorowej [24], gdzie ograniczone jest występowanie „białych plam” lub dublowanie się wiedzy, a istniejąca asymetria ma „zdrowy” charakter. Ma to szczególne znaczenie w przypadku organizacji funkcjonujących w sieci [25].

Istnieje wiele podziałów map wiedzy. Probst i in. [1] wyróżnili ze względu na ich strukturę: topograficzne mapy wiedzy (przedstawiają umiejscowienie osób w organizacji, wraz z przypisanymi im umiejętnościami i wiedzą o określonym poziomie), mapy zasobów informacji (wskazujących na rozmieszczenie i sposób przechowywania informacji), systemy informacji geograficznej GIS (przedstawiające geograficzne rozmieszczenie zasobów wiedzy w określonej przestrzeni), mapy źródeł wiedzy (tworzone dla konkretnych projektów, wskazujące kto i gdzie dysponuje wartościowymi zasobami wiedzy danego rodzaju) oraz macierze wiedzy (wiążące różne kategorie wiedzy z odpowiednimi systemami kierowania).

Ze względu na cel, w jakim są sporządzane, mapy wiedzy dzieli się również na [19]:

- mapy kompetencji (ang. *competence maps*) – lokalizują kompetencje i wiedzę specjalistyczną udzielając odpowiedzi na pytanie „kto-co?”;
- mapy strategii (ang. *strategy maps*) – wskazują celowość i możliwość wykorzystania wiedzy, odpowiadając na pytanie „po co?”;
- mapy koncepcji (ang. *concept maps*) – narzędzie wspomagające kreatywność, opisujące istniejące pomysły, odpowiadające na pytanie „co już wiemy?”;
- mapy przyczynowo-skutkowe (ang. *causal maps*) – służące opisowi przebiegu procesów, dające odpowiedź na pytanie „jak działa?”;
- mapy poznawcze (ang. *cognitive maps*) – wskazuje algorytm postępowania, opisuje stosowane rozwiązanie w zakresie rozpoznanych problemów poprzez odpowiedź na pytanie „jak rozwiązać problem?”.

Podobną klasyfikację proponuje Plumley [26], obejmującą: mapy proceduralne (ang. *procedural maps*), koncepcji, kompetencji i mapy sieci społecznych.



### 3.2. Proces mapowania wiedzy

Wright w swoim modelu, proces mapowania wiedzy umiejscawia na styku czterech przestrzeni [27]:

- przestrzeni dialogu (ang. *dialogue space*), który determinowany jest przez nośniki i środki, za pomocą których ludzie komunikują się wzajemnie między sobą;
- przestrzeni konstruktów (ang. *construct space*), wyznaczającej pewien aparat pojęciowy wokół danego problemu, w ramach której zbierane są odpowiednie informacje wykorzystywane do opracowania odpowiednich miar dla danego problemu; przestrzeń ta wzmacnia wspólne rozważanie określonych kwestii;
- przestrzeni operacyjnej (ang. *operational space*), gdzie dokonywane są operacje z wykorzystaniem zidentyfikowanych konstruktów (za pomocą symulacji komputerowych, wnioskowania); w tej przestrzeni proces rozumowania przekształcany jest w konkretne rozwiązanie; tutaj określone są już jawne, wyraźne powiązania pomiędzy konstruktami, a te z kolei są już związane z dialogiem;
- przestrzeni syntetycznej (ang. *synthetic space*), która syntetyzuje adekwatność opracowanego rozwiązania względem postawionego problemu – im bardziej rozwiązanie odpowiada potrzebom rzeczywistości, tym większe jest prawdopodobieństwo, że dana strategia działania będzie ponownie zastosowana w zbliżonych okolicznościach. Takie dopasowane i powtarzane strategie tworzą określone wzorce postępowania wnioskujące w kulturę, chociaż, z drugiej strony, dostęp do tej przestrzeni jest zazwyczaj ograniczony do dialogu z ekspertami.

Cykl mapowania wiedzy prawie zawsze będzie uwzględniał te cztery typy przestrzeni, gdyż rozstrzygnięcie większości kwestii wymaga licznych interakcji między nimi.

Eppler [28] proces konstruowania map wiedzy przedstawia, natomiast, jako dość prostą sekwencję 5 następujących etapów: (1) identyfikację procesu wykorzystującego wiedzę i rozpoczęcie budowy mapy dla tego obszaru działalności, (2) rozpoznanie adekwatnych źródeł wiedzy i zasobów, które mogą stanowić podstawę rozwiązania problemu, (3) kodyfikacja tych elementów w postaci dostępnej dla wszystkich członków organizacji, (4) zintegrowanie informacji odnoszących się do tych elementów w formie przyjaznej użytkownikowi (wirtualnej lub materialnej), umożliwiającej nawigację i odnajdowanie potrzebnej wiedzy (lub jej lokalizacji w strukturze), (5) zapewnienie środków ciągłej aktualizacji mapy i utrzymania jej wysokiej jakości. Istotne w tym podejściu jest to, że poszczególne mapy wiedzy tworzone są odrębnie dla różnych, funkcji lub procesów zachodzących w organizacji lub dla odmiennych zidentyfikowanych problemów.

Ciekawym punktem widzenia jest również zastosowanie w procesie mapowania wiedzy modelu ASHEN [29]. Model ten ma na celu przekształcenie wiedzy ukrytej występującej w danym przedsiębiorstwie w formę jawną, skonkretyzowaną, umożliwiającą jej dalsze wykorzystanie. Stanowi on metodę formułowania odpowiednich pytań w pięciu wymiarach, które pozwalają odkrywać i stosować wiedzę. Te wymiary to:

- artefakt (*A – artefact*) – wytwór pracy ludzkiej, w którym mieści się skodyfikowana wiedza organizacji (np. dokumenty, procedury, bazy danych); istotna jest ich dostępność i nie dublowanie się informacji oraz świadomość ich istnienia i lokalizacji,  
Przykładowe pytanie dotyczące artefaktów: *Podjęwszy tę decyzję, jakie artefakty wykorzystywałeś lub chciałeś mieć do dyspozycji?*
- umiejętność (*S – skill*) – praktyczna znajomość czegoś, biegłość i sprawność wykonywania określonych zadań; ważne jest tutaj katalogowanie umiejętności

posiadanych przez członków organizacji oraz planowanie ich rozwoju z odpowiednim wyprzedzeniem i uwzględnieniem niezbędnych do tego zasobów, Przykładowe pytania dotyczące umiejętności: *Jakie umiejętności miałeś lub uznałeś za potrzebne w tym danym procesie? W jaki sposób je nabyłeś?*

- heurystyka (*H – heuristics*) – umiejętność wykrywania nowych faktów i związków między nimi, zestaw intuicyjnych zasad i sposobów dochodzenia do rozwiązań; pozwala dzięki intuicyjnym zasadom podejmować decyzje przy braku wystarczających informacji i w warunkach niepewności,

Przykładowe pytanie dotyczące heurystyki: *W jaki sposób szybko podejmujesz tego typu decyzje, jeśli nie posiadasz wszystkich informacji?*

- doświadczenie (*E – experience*) – ogół wiadomości zdobytych na postawie obserwacji i przeżyć, praktyka; częściej ma charakter zbiorowy, niewidoczny w organizacji, lecz jest aspektem unikalnym i niezastępowalnym w organizacji; ważne jest by powielać te doświadczenia, które są praktyczne i przydatne w organizacji,

Przykładowe pytania dotyczące doświadczenia: *Jakie doświadczenie jest niezbędne dla realizacji tego zadania? Jakim doświadczeniem w tej dziedzinie dysponują ludzie, których darzysz szacunkiem?*

- talent (*N – natural talent*) – wybitne zdolności charakteryzujące ludzi, lecz powstałe bez ich udziału; dla organizacji istotne jest pozyskiwanie i zatrzymywanie naturalnie uzdolnionych pracowników.

Przykładowe pytania dotyczące talentu: *Kto posiada wyjątkowy talent w tej dziedzinie? Na czym on polega?*

Mapowanie wiedzy w organizacji wymaga uwzględnienia trzech elementów. Mianowicie, w pierwszej kolejności w odniesieniu do kluczowych procesów i czynności w organizacji z wykorzystaniem pytań modelu ASHEN tworzy się prostą macierz w której odnosi się najważniejsze zasoby tych właśnie najważniejszych procesów. Dalej, identyfikuje się formalne i nieformalne grupy oraz struktury w organizacji, tj. takie społeczności w ramach których gromadzi się i powstaje wiedza. Trzecim elementem jest sporządzenie schematu przepływu wiedzy oraz zależności informacyjnych między tymi społecznościami i strukturami [29].

J. Liebowitz i in. [30] mapowanie wiedzy traktują jako bezpośredni rezultat szerszego procesu badawczego, jakim jest audyt wiedzy, obejmujący etapy takie jak:

(1) Określenie, jaka wiedza aktualnie istnieje w organizacji w badanym zakresie (wybór kluczowych kompetencji, o charakterze międzywydziałowym/międzyfunkcyjnym):

- zidentyfikowanie istniejących i potencjalnych miejsc „wycieku” wiedzy, jej źródeł, przepływów i ograniczeń w badanym obszarze, uwzględniając czynniki otoczenia, które mogą wpłynąć na ten obszar,
- zidentyfikowanie i zlokalizowanie jawnej i ukrytej wiedzy w badanym obszarze;
- sporządzenie map wiedzy taksonomii i przepływów wiedzy w organizacji w badanym obszarze. Mapy wiedzy wiążą tematy, ludzi, dokumenty, pomysły i powiązania z zasobami zewnętrznymi w sposób, który pozwala poszczególnym osobom znaleźć szybko wiedzę, której potrzebują.

(2) Określenie jakiej wiedzy brakuje w organizacji w badanym zakresie:

- przeprowadzenie analizy luk dla określenia jakiej wiedzy brakuje dla osiągnięcia danych celów biznesowych;
- przypisanie luk do osób w organizacji, które tej określonej wiedzy potrzebują.

(3) Sformułowanie rekomendacji z audytu wiedzy dla zarządzania przy założonym osiągnięciu statusu quo oraz zaproponowanie możliwych usprawnień dla zarządzania wiedzą w badanym zakresie.

Warto zwrócić uwagę, iż właściwie w każdym z opisanych powyżej podejść, mapowanie wiedzy jest procesem ograniczonym do określonego typu działalności, czynności, przedsięwzięcia. Obok zidentyfikowanych zasobów wiedzy (zasobów informacyjnych, umiejętności ludzkich czy stosowanych ustalonych wzorców postępowania dla rozwiązywania problemów) i potrzeb wiedzy, kluczową kwestię stanowi zidentyfikowanie przepływów wiedzy rzeczywiście zachodzących pomiędzy podmiotami tworzącymi organizację.

Przedstawione dotychczas rozważania dały podstawę do zaplanowania prac w projekcie badawczym ukierunkowanym na opracowanie rozwiązań dla racjonalizacji przepływów wiedzy w międzyorganizacyjnych regionalnych przedsięwzięciach innowacyjnych.

#### **4. Założenia konstrukcji map przepływów wiedzy dla wybranych przedsięwzięć innowacyjnych w regionie**

W realizowanym projekcie badawczym postawiono cel identyfikacji barier przepływów wiedzy w międzyorganizacyjnych przedsięwzięciach innowacyjnych. Jednym z celów cząstkowych tego projektu jest sporządzenie map przepływów wiedzy dla wybranych przedsięwzięć innowacyjnych realizowanych w regionie Górnego Śląska. Stąd, przedstawione w niniejszym artykule rozważania nt. konstruowania map wiedzy zostały zaadaptowane na potrzeby analizy relacji międzyorganizacyjnych w ujęciu regionalnym.

Analiza skonstruowanych map przepływów wiedzy stanowić będzie etap diagnostyczny prowadzonych badań. Głównym zamierzeniem jest tutaj odwzorowanie rzeczywistych relacji zachodzących pomiędzy uczestnikami regionalnego systemu innowacji, skutkującymi zaistnieniem przepływów wiedzy. Mniejszy nacisk położony będzie, natomiast, na inwentaryzację i wspieranie nawigacji zasobów istniejącej wiedzy możliwej do wykorzystania w zidentyfikowanych kluczowych innowacyjnych przedsięwzięciach. Sporządzone mapy przepływów wiedzy służyć będą ocenie struktury tej regionalnej sieci relacji, w tym identyfikacji luk strukturalnych, co będzie ukierunkowane na rozpoznanie barier rozwoju wiedzy w realizowanych procesach innowacyjnych. Dlatego też, interpretacji map przepływów wiedzy służyć będzie metoda analizy sieci społecznych (ang. *SNA – social network analysis*), dająca szerokie możliwości analityczne. Więcej nt. możliwości wykorzystania tej metody napisano w [31].

Podstawową strukturą w analizie SNA jest sieć relacji zilustrowana w postaci wierzchołków oraz ich połączeń (grafy). Stąd, podstawową kategorię identyfikowaną w procesie pozyskiwania danych pierwotnych stanowić będzie zaistnienie przepływu wiedzy pomiędzy uczestnikami (konkretnymi osobami) różnych organizacji realizujących wybrane innowacyjne przedsięwzięcia innowacyjne. Relacje te będą diagnozowane nie w oparciu o deklarację podjętej współpracy czy kontaktów (gdyż będą to jedynie relacje komunikacji lub przepływy informacji), lecz na podstawie wskazań relacji, ocenionych przez respondentów jako przydatnych pod względem zaspokojenia określonych potrzeb i umożliwiających rozwiązanie danego problemu (wskazanie osób z którymi współpraca okazała się istotnie cenna dla realizacji celów przedsięwzięcia; wskazanie osób, których rady/umiejętności/talent okazały się szczególnie przydatne dla osiągnięcia założonych rezultatów przedsięwzięcia). Dodatkowo zbadana relacja uzupełniona będzie przez

określenie jej inicjatora (rozpoznanie czy inicjatorem relacji był odbiorca, aktywnie poszukujący wiedzy).

Dane pierwotne, wykorzystane w późniejszym procesie konstrukcji map, zbierane będą za pomocą metod sondażowych (ankiety, wywiad pogłębiony), co skutkować może subiektywnością udzielanych odpowiedzi. Wpłynąć może to na rzetelność odwzorowywania rzeczywistości. Zdaniem autorki, nie stanowi to jednak przeszkody, ze względu na przyjęty cel badań, ponieważ jeśli respondent wskazuje jakąś osobę jako pomocną w rozwiązywaniu problemów, bardzo prawdopodobne jest, iż w razie wystąpienia podobnych problemów zgłosi się właśnie do niej. Subiektywne odpowiedzi odwzorowują więc ustalony sposób postępowania członków sieci.

Istotnym elementem prowadzonych badań, będzie również, wskazanie barier przepływów wiedzy postrzeganych przez respondentów, które dotyczyć będą głównie barier absorpcji wiedzy oraz barier związanych z zastosowanymi nośnikami wiedzy. Uzyskane odpowiedzi tym zakresie, będą analizowane niezależnie od barier wynikających z analizy strukturalnej sieci społecznych prowadzonych z wykorzystaniem SNA.

Na etapie przygotowywania kwestionariuszy ankiet do rozważenia pozostaje jeszcze kwestia ograniczenia identyfikowanych relacji przepływów wiedzy do najistotniejszych dla poszczególnych uczestników danego procesu [32]. Przesłanką ograniczenia liczby wskazywanych przez respondentów relacji są duże ograniczenia możliwości przedstawienia kompletnej sieci relacji, co wymagałoby 100% zwrotności ankiet w przypadku objęcia badaniem całej populacji uczestników regionalnych procesów innowacyjnych. Stąd, wprowadzono sztuczną granicę dla gęstości sieci, ograniczając respondentom możliwość wskazań najwyżej 5 najbardziej znaczących relacji przepływu wiedzy dla każdego z analizowanych wybranych regionalnych przedsięwzięć innowacyjnych. Należy mieć jednak świadomość, że może spowodować to nieodłączną wewnętrzną selekcję, a zatem być przyczyną błędu pomiarowego [33]. Mimo tych zastrzeżeń, nierzadko, jednak takie ograniczenia stosuje się w praktyce badawczej [34, 35].

## **5. Podsumowanie**

Mapy wiedzy stanowią nie tylko interesujące narzędzie analiz, lecz również źródło poprawy funkcjonowania podmiotów gospodarki. Zyskują one na znaczeniu w czasach, gdy szybki dostęp do właściwej wiedzy stanowi o przewadze konkurencyjnej nad innymi. Nadal jednak, mimo rozwoju technologii informatyczno-komunikacyjnych, przepływom wiedzy towarzyszą rozmaite bariery. Mapowanie wiedzy daje szansę na zidentyfikowanie tych ograniczeń i stanowi element, którego nie należy pomijać w dążeniu do właściwego zarządzania wiedzą.

Artykuł powstał w ramach promotorskiego projektu badawczego nr 4160/B/H03/2011/40 pt. „Model racjonalizacji procesów innowacyjnych we wdrażaniu strategii rozwoju regionu”, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

## **Literatura**

1. Probst G., Raub S., Romhardt K.: Zarządzanie wiedzą w organizacji. Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2002.
2. Grudzewski W.M., Hejduk I.K.: Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach. Difin, Warszawa, 2004.

3. Zhuge H.: Knowledge flow network planning and simulation. *Decision Support Systems*, vol. 42, 2006, p. 571-592.
4. Singh S.P.: What are we managing – knowledge or information?. *VINE: The journal of information knowledge management systems*, vol. 37, nr 2, 2007, p. 169-179.
5. Gordon B., Davis M., Olson H.: *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure and Development*. 2nd Edition. McGraw-Hill, New York, 1984.
6. Davenport T.H., Prusak L.: *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press, Boston, 1998.
7. Newell S., Robertson M., Scarbrough H., Swan J.: *Managing Knowledge Work*. Palgrave-Macmillan, Basingstoke, 2002.
8. Nonaka I. and Takeuchi H.: *Kreowanie wiedzy w organizacji: Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*. Poltext, Warszawa, 2000.
9. Schutte M., Snyman M.M.M.: Knowledge flow elements within a context – a model. *South African Journal of Information Management*, vol. 8, nr 2, 2006 (wydanie elektroniczne).
10. Stachowicz J., Bojar E.: *Konstruowanie dynamiki procesów poznawczych w organizacjach i regionie – racjonalizacją organizowania rozwoju sieci*, [w:] E. Bojar, J. Stachowicz (red.): *Konkurencja i koegzystencja regionów w procesie integracji europejskiej. Sieci proinnowacyjne w zarządzaniu regionem wiedzy*. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2008, 249-267.
11. Baruk J.: *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 2006.
12. Kukliński A., *Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości*. Na spotkanie z enigmą XXI wieku. *Polska Myśl Strategiczna*. Biuletyn PTE, nr 2, kwiecień 2011 (wydanie specjalne).
13. Borghoff U.W., Pareschi R.: *Information technology for knowledge management*. Springer-Verlag, New York, 1998.
14. Gupta, A.K., Govindarajan, V.: Knowledge flows and the structure of control within multinational firms. *Academy of Management Review*, Vol. 16, 1991, p. 768-792.
15. Koivuaho M., Laihonen H.: *A Complexity Theory Approach to Knowledge Management – Towards a Better Understanding of Communication and Knowledge Flows in Software Development*. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, vol. 4, nr 1, 2006, p. 49-58.
16. Dalmarco G., Zawislak P., Hulsink W.: *Knowledge Flow on Innovative Sectors. How can university-industry relations in the Netherlands bring new outcomes to innovation in Brazil?* [w:] 9th GLOBELICS International Conference, 2011, Buenos Aires. 9th GLOBELICS International Conference, vol. 1., 2011, p. 1-20.
17. Stacey R.D.: *Complex Responsive Process in Organisations: Learning and Knowledge Creation*. Routledge, London and New York, 2002.
18. Eppler M.J.: *Information oder Konfusion - Neue Kriterien für die betriebliche Kommunikation*. *IO Management*, Vol. 5, 1997, p. 38-41, cyt. za: [1].
19. Wexler M.N.: *The who, what and why of knowledge mapping*. *Journal of Knowledge Management*, vol. 5, nr 3, 2001, p. 249-263.
20. Liebowitz J.: *Linking social network analysis with the analytic hierarchy process for knowledge mapping in organizations*, [w:] E. Tsui (red.): *Technology in Knowledge Management*. Emerald Group Publishing Ltd., Bradford, 2005, p. 76-86.
21. Liebowitz J.: *Addressing the Human Capital Crisis in the Federal Government: A Knowledge Management Perspective*. Butterworth-Heinemann/Elsevier, Oxford, 2003.

22. Grey D.: Knowledge mapping: a practical view. 1999 (źródło elektroniczne), cyt. za: [20].
23. Bendkowski J.: Społeczne aspekty tworzenia systemów zarządzania wiedzą opartych na wirtualnych wspólnotach działań, [w:] R. Knosala (red.): Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie. Tom I. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2009, s. 88-95.
24. Bhanushali S.G.: Managing 21st Century Organisation. Global Media, Mumbai, 2010.
25. Perechuda K.: Dyfuzja wiedzy w przedsiębiorstwie sieciowym. AE im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, 2007.
26. Plumley, D.: Process-based knowledge mapping: A practical approach to prioritising knowledge in terms of its relevance to a business or KM objective. Knowledge Management Magazine, 2003 (wydanie elektroniczne).
27. Wright R.: An Approach to Knowledge Acquisition, Transfer, and Application in Landscape Architecture. University of Toronto, Canada, 1993 (working paper), cyt. za: [24].
28. Eppler M.J.: Making Knowledge visible through knowledge maps: concepts, elements, cases [w:] C.W. Holsapple (red.): Handbook on Knowledge Management. Springer, New York, 2003, p. 187-205.
29. Snowden D.: Rozdział 10. Dowiedz się co wiesz: język i narzędzia do tworzenia mapy wiedzy, [w:] Ch. Evans: Zarządzanie wiedzą. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2005, p. 188-208.
30. Liebowitz J., Montano B., McCraw D., Buchwalter J., Browning C., Newman B., Rebeck K.: The knowledge audit. Journal of Knowledge and Process Management, Vol. 7, No. 1, 2000.
31. Stachowicz-Stanusch A., Sworowska A.: Analiza sieci społecznych jako narzędzie diagnozy przepływów wiedzy w procesach innowacyjnych, [w:] R. Knosala (red.): Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie. Tom II. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, 2011, s. 350-361.
32. Wasserman S., Faust K.: Social network analysis: Methods and applications. Cambridge University Press, New York, 1994.
33. Holland P.W., Leinhardt S.: The structural implications of measurement error in sociometry. Journal of Mathematical Sociology, vol. 3, 1973, p. 85-111.
34. Burt R.S.: Network items and the General Social Survey. Social Networks, Vol. 6, 1984, p. 293-339.
35. Cole R., Weiss M.: Identifying Organizational Influentials: Methods and Application using Social Network Data. Connections, Vol. 29, 2009, p. 32-44.

Mgr inż. Anna SWOROWSKA  
 Katedra Podstaw Zarządzania i Marketingu  
 Politechnika Śląska  
 41-800 Zabrze, ul. Roosevelta 42  
 tel.: (32) 277 73 20  
 e-mail: anna.sworowska@polsl.pl