

Jan Boguski

Zarządzanie wiedzą w systemach innowacji

Zarządzanie. Teoria i Praktyka nr 4 (22), 13-25

2017

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ZARZĄDZANIE WIEDZĄ W SYSTEMACH INNOWACJI / Knowledge Management in innovation systems

Adres do korespondencji:

e-mail: jan.boguski@mac.edu.pl

STRESZCZENIE

Coraz trudniej pojedynczym organizacjom i instytucjom kreować oraz lokalizować niezbędną dla ich prawidłowego rozwoju wiedzę. Dzieje się tak dlatego, ponieważ powstaje ona na pograniczu różnych dyscyplin naukowych. Wymaga wysokich kompetencji. Dlatego właściwe wydaje się działanie w ramach systemów innowacji na poziomie regionu i kraju, w których można wspólnie generować ją, upowszechniać i wdrażać.

Dzięki temu obniża się koszty jej kreowania oraz ryzyko niepowodzenia. Celem artykułu jest przedstawienie problematyki zarządzania wiedzą z punktu widzenia współczesnych systemów innowacji ze wskazaniem na kluczowe aspekty, które mają na ten proces wpływ. Kluczowym wnioskiem jaki nasunął się po analizie literatury jest konieczność zapewnienia wolnego dostępu wszystkim uczestnikom systemu innowacji do zaawansowanej i unikalnej wiedzy, aby podnosić jego innowacyjność i konkurencyjność.

SŁOWA KLUCZOWE: ZARZĄDZANIE; WIEDZA; SYSTEM; INNOWACYJNOŚĆ; INFORMACJA; DANE.

JEL CLASSIFICATION: O3

ABSTRACT

It is increasingly difficult for individual organizations and institutions to create and locate knowledge necessary for their proper development. This is because it is formed on the borderline of various scientific disciplines. Requires high competence.

Therefore, it seems appropriate to operate within the innovation systems at the regional and national level, where it can be jointly generated, disseminated and implemented. Thanks to this, the costs of creating it and the risk of failure are reduced. The aim of the article is to present the issues of knowledge management from the point of view of contemporary innovation systems with an indication of the key aspects that affect this process. The key conclusion which emerged after analyzing the literature is the necessity of free access for all participants of the innovation system to advanced and unique knowledge, to create innovativeness and competitiveness.

KEY WORDS: MANAGEMENT; KNOWLEDGE; SYSTEM; INNOVATIVENESS; INFORMATION; DATA.

1. WPROWADZENIE

Celem artykułu jest zaprezentowanie problematyki zarządzania wiedzą w systemach innowacji z ukierunkowaniem na węzłowe aspekty, które wywierają wpływ na ten proces.

Polska gospodarka jest zaliczana do mało innowacyjnych (Kamińska, 2017: 347). Niskie nakłady na sferę B+R są jednym z kluczowych czynników, które to powodują. Ale czy tylko one? Zasadniczy problem tkwi w braku systemu innowacji w naszym kraju. Polskie regiony nie zdołały zbudować samodzielnych i spójnych systemów innowacji. W omawianym przypadku można jedynie mówić o pewnych symptomach albo elementach takich systemów. Jednak nie generują całościowego systemu innowacji w regionie (Plawgo et al., 2013: 116).

Podejmowane od wielu lat działania w zakresie stymulowania procesów innowacji napotykają w naszym kraju liczne problemy. Nadal nie można utworzyć lokalnych i regionalnych struktur sieciowych złożonych z organizacji i instytucji zainteresowanych pozyskiwaniem, upowszechnianiem i wdrażaniem nowych rozwiązań. A tymczasem tego typu struktury z powodzeniem funkcjonują w Japonii, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Stanach Zjednoczonych czy Francji. Są immanentną cechą krajów rozwiniętych.

W ubiegłym roku polskie media obiegała wiadomość, że agencja indeksowa FTSE Russell zdecydowała się przekwalifikować nasz kraj z rynków rozwijających się do rozwiniętych (Malinowski, 2017). Wizerunkowo to sukces Polski. Ale praktycznie nadal nie przekłada się na możliwości zdobywania lub kreowania nowoczesnej wiedzy dla przemysłu. Dzieje się to dlatego, bo wymaga to ciężkiej, systematycznej oraz zespołowej pracy wielu osób i instytucji. Mimo pochwał zagranicznych i dużego optymizmu wśród wielu rodaków postępu w zakresie innowacyjności nadal nie widać.

Polska stoi przed koniecznością budowy systemów innowacji. Bo tylko one mogą sprawić, że zostaną zbudowane skuteczne kanały przepływu nowej wiedzy i informacji między różnymi organizacjami i instytucjami. Ich ustanowienie może doprowadzić do połączenia różnych jednostek administracyjnych w regionalną lub narodową sieć współpracy i partnerstwa o charakterze publiczno-prywatnym. Tego typu układ ma pobudzić wspomniane środowisko do licznych interakcji między sobą.

Proponowane regionom i krajom systemy innowacji są nową koncepcją rozwoju danego obszaru lub sektora. Wychodząc z podejścia systemowego, stanowią

regionalne lub narodowe kompleksy o charakterze wytwórczo-usługowo-badawczym. Kluczowe znaczenie ma tu nie tylko ilość i jakość poszczególnych organizacji i instytucji ale także gęstość różnych relacji jakie między nimi zachodzą oraz powiązań z otoczeniem, w którym funkcjonują.

Przyjmując jako kryterium obszar budowy i funkcjonowania możemy systemy innowacji dzielić na: regionalne, krajowe, międzynarodowe i globalne. Biorąc z kolei za podstawę sektor gospodarki można mówić o sektorowych systemach innowacji charakterystycznych dla transportu, rolnictwa, przemysłu, motoryzacji itp.

Koncepcja systemów innowacji nie jest do końca dopracowana. Mimo upływu lat nadal wymaga prac w tym zakresie. Można powiedzieć, że podlega dalszym procesom rozwoju i poznawania. Jej pojawienie się w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia w Europie Zachodniej dotyczyło polityki przemysłowej. Mimo iż pozostaje w fazie tworzenia zaczyna odgrywać coraz większą rolę służąc m.in. wyjaśnianiu procesów innowacyjnych, które stają się coraz bardziej złożone (Weresa, 2012: 283).

Biorąc za punkt odniesienia perspektywę narodową można wyodrębnić dwa podejścia dotyczące budowy zdolności innowacyjnej. Jedne państwa sięgają po internacjonalizację, która pozwala im uzupełniać wewnętrzne zasoby w zakresie m. in. potrzeb technologicznych (Singapur oraz Korea Płd.). Inne sięgają po własne zasoby jak Finlandia i Szwecja (Weresa, 2012: 284-285).

Niektórzy badacze definiują Narodowy system innowacji przez pryzmat procesu historycznego. Włączając do niego krajowe instytucje oraz organizacje. Wspomniane podmioty wyznaczają kierunki oraz poziom zaawansowania technologicznego danego państwa. Przy próbie jego definiowania bierze się pod uwagę trzy kluczowe elementy systemu tj. specyficzne ramy o charakterze instytucjonalnym, znajdujące się na terenie kraju organizacje, a ponadto zależności jakie pojawiają się wśród poszczególnych podmiotów Narodowego systemu innowacji (Balzat, 2006: 11, 48).

Narzędziem budowy systemów innowacji na poziomie regionalnym są regionalne strategie innowacji (Olesiński, 2005:235). Opracowanie tych dokumentów wymaga ogromnej wiedzy o potrzebach rynku innowacji (biorcach i dawcach), infrastrukturze technologicznej, polityce innowacyjnej. Dlatego niezbędne jest zapewnienie dostępu do wszystkich zainteresowanych instytucji i organizacji zajmujących się działalnością innowacyjną na poziomie regionu lub państwa.

Narodowy system innowacji można zdefiniować jako zbiór regionalnych i sektorowych systemów innowacji, ukierunkowanych na generowanie, upowszechnianie i wdrażanie innowacji celem podnoszenia innowacyjności, konkurencyjności i przedsiębiorczości na poziomie kraju (Boguski, 2009: 137). Aby go zbudować niezbędna jest Narodowa strategia innowacji.

Wpływ na kreowanie środowiska innowacyjnego na poziomie kraju ma obecność sceny innowacji. Zalicza się do niej naukę, przemysł, oraz państwo – rząd. Mimo wielu zbieżności różni się ona od Narodowego systemu innowacji (Jasiński, 2012:23). Wspomniany model odwołuje się do koncepcji potrójnej spirali tj. Triple Helix (Etzkowitz, Leydesdorff, 1995).

Podsystemami Narodowego systemu innowacji są Regionalne systemy innowacji. W przypadku tych ostatnich można przyjąć, iż uchodzą one za pewien zbiór różnorodnych organizacji i instytucji o charakterze publicznym i prywatnym. Funkcjonują w fizyczno-gospodarczo-społeczno-technologicznej strukturze przestrzennej w ramach regionalnych struktur sieciowych. Mamy tu do czynienia z publiczno-prywatnym partnerstwem. Ich zasadniczym celem pozostaje dyfuzja i absorpcja zaawansowanej wiedzy, innowacji i technologii z obszaru nauki do praktyki gospodarczej i odwrotnie. Wszystkie te działania mają służyć podnoszeniu poziomu innowacyjnego i konkurencyjnego gospodarki regionalnej (Boguski, 2010: 139).

Regionalny system innowacji stanowi zatem forum współpracy różnych organizacji, instytucji i jednostek funkcjonujących w regionie. Dzięki temu ma miejsce rozwój przedsiębiorczości i innowacyjności w regionie (Okoń-Horodyńska, 2000:10).

Na poziomie regionu i kraju zachodzą procesy lokalizowania, generowania, magazynowania, upowszechniania, weryfikowania, scalania, odświeżania oraz pozyskiwania nowych zasobów wiedzy, informacji i danych, które służą kreowaniu innowacyjnych rozwiązań o różnym charakterze m.in. dla potrzeb gospodarki.

Kluczowe znaczenie dla Regionalnego i Narodowego systemu innowacji ma wiedza. Pod pojęciem jej należy rozumieć informację posiadającą charakter użytkowy. Generalnie trzeba przyjąć, iż sam termin budzi kontrowersję. Zdefiniowanie natury wspomnianego pojęcia jest nadal nierozstrzygnięte (Jashapara, 2006:33).

Wchodzące w skład wiedzy zasoby informacji i danych mogą być przez operujące w systemach innowacji organizacje i instytucje lokalizowane lub pozostawać

w ukryciu. Możemy zatem mówić o dwóch typach wiedzy: jawnej i ukrytej (Polanyi, 1966). Pierwszy znajduje się w publikacjach - w wersji papierowej lub elektronicznej (do których możemy mieć w każdej chwili dostęp), drugi z kolei sprawia, że jej zasoby pozostają w ukryciu co gwarantuje im prawo patentowe lub zlokalizowane są w ludzkich umysłach bądź działaniach.

Biorąc za kryterium użyteczność można mówić o wiedzy teoretycznej i praktycznej. W pierwszym przypadku nie można jej wdrożyć do praktyki gospodarczej. W drugim przypadku służy jako źródło kreowania nowych rozwiązań technicznych. Przyjmując zakres tematyczny można mówić o wiedzy specjalistycznej i ogólnej zaś w przypadku kryterium jakości o dokładnej i pobieżnej. Ponadto może się ona odnosić do różnych sfer życia (organizacyjna, techniczna, społeczna, humanistyczna, wojskowa, rolnicza, budowlana). Gdy weźmiemy pod uwagę jej zakres mówimy o wiedzy unikalnej i powszechnej. Ludzie mogą mieć do niej wolny dostęp lub muszą ją nabywać odpłatnie.

Kluczowe znaczenie ma wiedza ukryta. Posiadają ją w swoim umyśle i umiejętnościach pracownicy i menedżerowie. Aby wydobyć ją na światło dzienne niezbędna jest interakcja społeczna. Pomocne mogą okazać się systemy innowacji bazujące na sieci relacji opartych o zaufanie wzajemne ludzi i organizacji.

Wiedza może być dla systemu innowacji użyteczna, albo bezużyteczna. W tym ostatnim przypadku mamy do czynienia ze zjawiskiem „starzenia się” jej zasobów. Dlatego ważne jest jej weryfikowanie celem dostosowywania informacji i danych do aktualnych potrzeb organizacji lub systemu innowacji.

Zarządzanie wiedzą na poziomie organizacji oraz systemu innowacji wymaga obecności myślenia systemowego. Jest to zasada, która stanowi „piątą dyscyplinę” zarządzania. Integruje w jedną całość teorię i praktykę. Pozwala lepiej interpretować współczesną rzeczywistość. Bardzo ważna jest zmiana sposobu myślenia. Chodzi tu o przejście od rozumienia organizacji, regionu, bądź kraju jako podmiotu oddzielnego od otoczenia do podążania ku jedności z nim. W ten sposób mamy do czynienia z organizacją uczącą się (Senge, 2003: 28-29). Można zatem stwierdzić, że system innowacji o perspektywie regionalnej i narodowej powinien bazować na regionie i kraju uczącym się.

Struktura artykułu składa się z trzech warstw. Wprowadzenie do omawianego tematu jest pierwszą. Jej zadaniem jest przybliżenie Czytelnikowi definicji i typologii

użytych pojęć. W drugiej części została dokonana analiza podstawowych procesów zachodzących w systemach innowacji w obszarze zarządzania wiedzą. W trzeciej zaś zamieszczam podsumowanie moich analiz i dociekań w tym obszarze z ukierunkowaniem na rekomendacje dla osób pragnących ustanowić zarządzanie zasobami wiedzy w systemie innowacji.

W związku z faktem, iż wiedza ma charakter ulotny wymaga kodyfikacji. Jej przydatność zależy od postępu nauki i techniki oraz poziomu edukacji. Podlega fluktuacji. Podobnie jest z pojęciem systemu innowacji w wymiarze regionu i kraju. Dzieje się tak za sprawą innowacji, które powodują, że zachowuje permanentną płynność. Ulegając zmianom trudno określić dla niego stałe zasady i mechanizmy. Dlatego oba terminy w przeciwieństwie do wielu innych pojęć pozostają dynamiczne i mogą być relatywizowane. Zmienia się w czasie wiedza, jej zastosowanie, treść, funkcje i zmieniają się systemy innowacji. To co jest właściwe obecnie jutro może stać się przestarzałe, bo pojawiają się nowe rozwiązania społeczne i organizacyjne, które na nowo zmuszą specjalistów do zdefiniowania pojęć. System innowacji i zarządzanie wiedzą - w odróżnieniu od wielu innych zagadnień - trudno dokładnie uchwycić i przenieść na grunt teorii i praktyki.

2. ARCHITEKTURA ZARZĄDZANIA WIEDZĄ

Na architekturę zarządzania wiedzą składają się procesy oraz spirale konwersji jej zasobów. Procesem nazywamy następujące po sobie czynności, fazy, które są wykonywane w organizacji, aby zrealizować wyznaczony cel (Nosowski, 2010: 11). Tym celem mogą być w przypadku systemu innowacji mającego perspektywę regionalną lub krajową np. wiedzochłonne produkty i usługi.

W poszczególnych ogniwach procesu kreowana jest wartość, której udziałem staje się odbiorca. Może to być nowy zasób wiedzy, informacji, danych (Nosowski, 2010: 11-12).

W modelu procesowym występują pewne fazy: lokalizowanie, pozyskiwanie, rozwijanie, dzielenie, rozpowszechnianie, wdrażanie i magazynowanie (Probst, Raub, Romhardt 2002: 41-42). Organizacje i instytucje podejmują samodzielnie lub we współpracy z innymi działania w celu ich realizacji. W ten sposób powiększają własne zasoby wiedzy.

Rdzeniem każdej architektury zarządzania wiedzą na poziomie organizacji lub systemu innowacji powinna

być tzw. spirala wiedzy. Stanowi niekończący się proces zamiany dwóch podstawowych rodzajów wiedzy w nowe formy, przydatne i pożyteczne dla gospodarki i praktycznego zastosowania. Mamy tu cztery typy konwersji wiedzy: od ukrytej do ukrytej (socjalizacja), od ukrytej do dostępnej (eksternalizacja), od dostępnej do dostępnej (kombinacja) oraz od dostępnej do ukrytej (internalizacja) (Nonaka, Takeuchi, 2000:85). Wspomniany model pozwala uwalniać tkwiące w umysłach ludzi i ich umiejętnościach zasoby wiedzy ukrytej, która ma kolosalne znaczenie dla funkcjonowania organizacji. Na zarządzanie wiedzą można spoglądać jako na proces.

W zarządzaniu wiedzą mamy do czynienia z pięcioma kategoriami, którymi są: dane, informacje, wiedza, mądrość i prawdę (Jashapara, 2006: 34). Jeśli chodzi o dane mamy do czynienia z oddzielnymi zbiorami. Zalicza się do nich obserwacje, a także liczby, słowa i zapisy. Zwykle są poddawane systematyzacji. Z kolei informacje są to dane, które pogrupowano. Natomiast wiedzę należy interpretować jako informacje, które są umieszczone w właściwym kontekście (Tidd i Bessant, 2011:737-738). Mamy także mądrość rozumianą jako umiejętność posługiwania się wiedzą w zależności od sytuacji i problemu, podczas których można ją zastosować w celu rozwiązania albo wyjaśnienia zjawisk, mechanizmów czy procesów. Prawda to z kolei jedna, uniwersalna odpowiedź na nurtujące nas zjawiska, pytania i problemy. Może być nam objawiona lub sami możemy do niej dojść.

Od współczesnych organizacji wymaga się umiejętności szybkiego generowania wiedzy (Prahalad i Krishnan, 2010:124-125). Coraz bardziej postrzega się ją jako istotny budulec podczas tworzenia przewag konkurencyjnych na rynkach krajowych i zagranicznych (Zack, 1999:125-145). Towarzyszy budowaniu i funkcjonowaniu systemu innowacji. Na niej zasada się sukces albo porażka. Dlatego ważne jest zagwarantowanie sobie dostępu do najnowszych zasobów. Dobrze jakby miały one charakter unikalny.

Architektura zarządzania wiedzą w systemach innowacji wymaga budowania relacji między ludźmi, zespołami, organizacjami, gminami, powiatami oraz województwami.

Bardzo niewiele mamy na rynku rozwiązań innowacyjnych, które bazują jedynie na jednej tylko technologii. Mamy przeważnie do czynienia z wiązkami różnych nitek wiedzy. Innowatorzy nadają im określoną konfigurację (Tidd i Bessant, 2011: 753). Zatem architektura systemu innowacji powinna sprzyjać poszukiwaniu lub

kreowaniu różnych nitek celem tworzenia na ich bazie określonych rozwiązań.

Wiedza dotycząca innowacji nie jest statyczna ale dynamiczna. Mamy do czynienia z ewoluowaniem jej struktur. A to oznacza, że warunkiem sukcesu na rynku staje się zdobycie różnych zestawów kompetencji (Tidd i Bessant, 2011: 753). Aby właściwie zarządzać wiedzą na poziomie systemu innowacji trzeba przekształcić organizacje w jednostki, które będą pożywać wiedzy. Będzie to możliwe pod warunkiem wykształcenia się określonych norm i wartości kultury organizacyjnej, która będzie sprzyjać i wspomagać tego typu zachowania wśród pracowników jako pożyteczne i potrzebne dla dalszego rozwoju organizacji i systemu innowacji.

Warunkiem skuteczności zarządzania wiedzą w systemie innowacji jest zadbanie o właściwą architekturę jej tworzenia, magazynowania, weryfikowania, analizowania, przekazywania. Składają się na to wspomniane modele: spirali i procesu a także obecność takich elementów jak niezbędne dane, ciekawe informacje, przydatna wiedza, mądrość i prawda.

3. GENEROWANIE WIEDZY

Reagując na rosnące potrzeby klientów wiele firm przekształca się w „uczące organizacje”. W ten sposób stają się miejscem, w którym generuje się nową wiedzę. Wiodąca na rynku globalnym firma Procter & Gamble postanowiła utworzyć „gimnazjon innowacyjny”. Tego typu jednostka pozwala wyposażać w niezbędną wiedzę własnych menedżerów. Dotyczy to m. in. nowej kultury korporacyjnej. Po centra innowacyjne sięgnęła firma 3M. W ten sposób pragnie zdobywać niezbędną dla innowacji wiedzę. Z kolei Royal Dutch Shell zbudowała laboratorium innowacyjne (Bes, Kotler, 2013: 268). Wspomniane przykłady mogą być pouczające dla autorów zajmujących się problematyką tworzenia i wdrażania koncepcji systemów innowacji w perspektywie regionalnej i narodowej. W pierwszej kolejności należy zapewnić infrastrukturę kreowania nowoczesnej i zaawansowanej wiedzy. Chodzi tu nie tylko o uczelnie wyższe ale także jak pokazują to liczne przykłady jednostki edukacyjne w ramach przedsiębiorstw. Dopiero na jej podstawie można generować innowacje technologiczne, produktowe czy organizacyjne.

Zlokalizowane na różnych kontynentach korporacje powołują jednostki dydaktyczne określane mianem uniwersytetów. Dzięki nim przekształcają się w organizacje uczące się. Można tu wskazać na decyzję władz

korporacji Motorola, aby założyć go na bazie funkcjonującego centrum szkoleń. Również firma McDonald's zdecydowała się na taki uniwersytet, w którym osoby zatrudnione mogą tworzyć nowe pomysły odnośnie produktów. Co więcej są w nim organizowane także szkolenia menedżerów (Probst, Raub, Romhardt, 2002: 162).

Wiele japońskich firm zdecydowało się przekształcić w organizacje uczące. Na uczenie się jako codzienną powinność zwraca uwagę prezes firmy Kao Corporation. Perspektywa edukacyjna jest tak silnie w niej zarysowana, że własną firmę określa mianem instytucji edukacyjnej a nie przedsiębiorstwa (Evans, 2005:140). Powinno to dać do myślenia, bo oznacza, przechodzenie z perspektywy produktów tradycyjnych na produkty inteligentne, które wychodzą ku potrzebom społeczeństwa inteligentnego i informacyjnego.

Pojawiające się w ramach korporacji bądź przy nich uniwersytety korporacyjne mogą stanowić istotny pomost pomiędzy nauką a formalną edukacją w miejscu pracy. Mamy tu do czynienia z kształceniem ustawicznym w wielu firmach. Za przykład może posłużyć firma wodociągowa w Wielkiej Brytanii. Nazywa się Anglian Water. Powołała uniwersytet korporacyjny w celu promocji wiedzy. Zajmuje się popularyzacją działań jak rozsądnie gospodarować zasobami wody słodkiej (Evans, 2005: 140). Przykłady te mogą stanowić punkt odniesienia dla systemów innowacji, że wiedza może być wykorzystywana na różne sposoby, nie tylko w celu działalności wytwórczej i usługowej ale także ochrony środowiska przyrodniczego.

Przyjazne na rzecz innowacji środowisko musi być dziełem edukacji i przemysłu. Jak zauważa Michael Porter od umiejętności sektora wytwórczego w zakresie kreowania innowacji zależy konkurencyjność danego państwa (Porter, 2001: 191). W przeciwieństwie do wielu krajów rozwiniętych Polska nie zbudowała korporacji transnarodowych, które posiadając ogromny potencjał naukowo-badawczy mogą kreować nowe rozwiązania na skalę światową i być filarami Narodowych systemów innowacji. W przypadku naszego kraju mamy raczej średnie i małe firmy, które nie dysponują w wielu miejscach silnym zapleczem badawczo-rozwojowym. Jeśli będą systemy innowacji polskie firmy mogą stać się innowacyjnymi i konkurencyjnymi podmiotami jak współcześnie niemieckie czy brytyjskie.

Szczególnie ważne dla funkcjonowania systemu innowacji wydają się jednostki wspomagania technologicznego. Zalicza się do nich parki technologiczne, parki

naukowe, inkubatory technologiczne, centra zaawansowanych technologii, centra transferu technologii i innowacji. Sprzyjają nawiązywaniu współpracy między nauką a biznesem. Odpowiadają za dyfuzję innowacji oraz transfer wiedzy. W naszym kraju tego typu jednostki prawdopodobnie nie są jeszcze na tyle skuteczne, co na Zachodzie, aby stać się miejscem inkubacji unikalnych rozwiązań technologicznych na skalę światową. Aczkolwiek skracają drogę innowacji z nauki do biznesu. Ale nie widać u większości z nich spektakularnych wyników.

Rozwój gospodarki opartej na wiedzy oraz społeczeństwa informacyjnego prowadzi do tego, iż operujące na rynku organizacje zmieniają się stopniowo w fabryki wiedzy. Podstawowym dobrem staje się wobec tego informacja (Perechuda, 2008: 81). Szczególnie widać tego typu zjawisko na przykładzie zagranicznych korporacji, które bazują na własnych ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz uniwersytetach korporacyjnych, które podnoszą poziom wiedzy własnych pracowników.

Zasadniczym warunkiem ustanowienia na poziomie mikro i makro środowiska sprzyjającego kreowaniu wiedzy jest skuteczna polityka innowacyjna prowadzona przez władze regionalne i krajowe. Bez efektywnego wsparcia administracji samorządowej i rządowej trudno wykształcić efektywne i komplementarne mechanizmy systemu innowacji. To one mają odpowiednie narzędzia ku temu, aby wspierać system napędzający generowanie wiedzy.

4. LOKALIZOWANIE WIEDZY

Wiedza dostępna to jedynie „szczyt góry lodowej”. Większość niej jej ukryta pod powierzchnią (Baruk, 2006: 34). Skoro zasoby wiedzy prezentowanej za pomocą słów i liczb stanowią „wierzchołek góry lodowej” organizacje muszą znaleźć dostęp do niej. Po pierwsze, nie jest ona w sposób łatwy wyrażana i dostrzegana, po drugie, można stwierdzić, iż jest bardzo indywidualna, a po trzecie, trudno ją sformalizować. Jako przykład można wskazać np. subiektywny wgląd, czy intuicję. Wspomniana wiedza znajduje się w działaniu człowieka, jego emocjach, doświadczeniu, a także w różnych koncepcjach (Nonaka i Takeuchi, 2000: 25).

Większość znajdującej się w organizacji i instytucji wiedzy ma charakter ukryty (Saint - Onge, 1996). Ludzie więcej wiedzą, ale nie potrafią tego w sposób skuteczny wyjaśnić (Polany, 1966: 4).

Jedną z barier przepływu wiedzy może być język. Brak słów lub niemożność odszyfrowania ich znaczenia uniemożliwia wydobycie całej wiedzy. Tak jest w przypadku starożytnych języków, których nie jesteśmy w stanie poznać. Ponadto nie potrafimy odpowiednio zakodować za pomocą znaków i słów wiedzy ukrytej, bo wymaga finezji, precyzji, porządku i elastyczności. Nasze myśli się rwą, nie są logicznie poukładane. Wiele zasobów wiedzy pozostaje jedynie w umysłach ludzi, albo jest składowana w ich umiejętnościach lub zalega w sejfach opatrzone klauzulą ściśle tajne. I właśnie te zasoby wydają się być kluczowe dla rozwoju systemów innowacji w ujęciu sektorowym (transportowe systemy innowacji, rolnicze systemy innowacji) lub geograficznym (Regionalne czy Narodowe systemy innowacji).

Współcześni menedżerowie w organizacjach gromadzą różne informacje. Wielu z nich ma ich nadmiar. Jednak dzielenie się nimi jest dla nich trudnym przedsięwzięciem (Prahalaad i Krishnan, 2010: 124-125). Różne mogą być tego powody. Strach przed ujawnieniem unikalnej technologii, brak zaufania do innych ludzi, ludzka zazdrość, brak motywacji albo lenistwo.

Zarządzanie wiedzą w systemach innowacji nie może opierać się na silosowości. Jednym z problemów na jakie napotyka organizacja w swoim działaniu to tzw. efekt silosu. Jego obecność wywołuje w nich zakłócenie współdziałania. Pojawia się, gdy w organizacja jest podzielona. Składa się z niezależnych jednostek organizacyjnych. To powoduje, że pozostają one odizolowane od siebie. W tego typu sytuacjach pracownicy i menedżerowie skupiają swoją uwagę na swoich działach. Dzięki temu generują zyski. Personel nie postrzega organizacji jako całości. Spotkać tu można wewnętrzną konkurencję na linii pracownicy i wydziały. Zastępuje ceną współpracę. W przypadku efektu silosu mamy do czynienia z grupą indywidualistów. Ta sytuacja negatywnie odbija się na zarządzaniu wiedzą w organizacji (Błaszczak, 2008).

W przypadku eksploatacji wiedzy może dochodzić do zjawiska „silosu”. Wiedza jest składowana w umysłach, dokumentach i plikach. Jest dostępna wąskiej grupie ludzi lub pojedynczym osobom. W związku z tym pozostałe działy, zespoły nie mogą z niej korzystać. Odbywa się to ze szkodą dla interesu organizacji. Dlatego w ramach systemów innowacji należy przeciwdziałać tego typu zjawiskom. Częste interakcje i współdziałanie mogą temu zapobiegać.

5. GROMADZENIE WIEDZY

Gromadzeniu wiedzy służy gospodarka oparta na danych. Dynamiczny rozwój technologii informacyjnych i informatycznych sprzyja gromadzeniu i przetwarzaniu ogromnych ilości danych. Są to ogromne liczby. Pochodzą z różnych sfer życia. Dzieje się tak, ponieważ zachodzące na różnych poziomach procesy cyfryzacji kumulują coraz większe ich zasoby. Każda organizacja i instytucja oraz ludzie są źródłem licznych danych dla podmiotów zajmujących się ich gromadzeniem czy udostępnianiem za darmo albo odpłatnie.

Ogromne dane mogą generować systemy innowacji. Dzieje się tak z racji obecności w nich różnorodnych organizacji i instytucji.

Bardzo istotne znaczenie dla funkcjonowania sektora małych i średnich przedsiębiorstw ma otwarty dostęp do ogromnych danych o potrzebach lokalnego rynku, nawykach konsumentów, czy informacjach o surowcach, półfabrykatkach, produktach, usługach. Przedstawiona przez think-tank GovLab definicja otwartych danych stwierdza, że występuje tu swobodny dostęp do nich z uwagi na ich publiczny charakter. Zatem bez opłat operujące na rynku firmy mogą z nich korzystać i rozpowszechniać w sieciach. Posiadają ustrukturyzowany charakter. To sprawia, że mają większą dla ludzi i firm użyteczność (Verhulst *at.al.*, 2014).

Ogromnego znaczenia nabiera współcześnie Big Data. Wspomniany termin odnosi się do ogromnych danych generowanych każdego dnia przez różne instytucje i organizacje. Wspomniane pojęcie oznacza, że możemy na problem danych spoglądać z różnych perspektyw, takich jak: magazynowanie, dystrybucja, projektowanie bazy danych, algorytmy lub elementy matematyczne, a także na sumowanie danych celem otrzymania jednej, optymalnej odpowiedzi spośród dużej liczby możliwości (Jha, Jha i Liam, 2017).

Mając dostęp do ogromnych ilości danych jesteśmy w stanie je pozyskiwać, przechowywać, przetwarzać i analizować na wiele różnych sposobów (Jha, Jha i Liam, 2017). Sięgając po zasoby Big Data możemy zmieniać modele biznesowe. Największe korzyści są tu dziełem tych, którzy będą kontrolować wspomniane dane (Mayer-Schönberger i Cukier, 2017: 175-181).

Osoby, organizacje i instytucje zyskują cenną wiedzę. Big Data umożliwia wspomaganie decyzji na poziomie instytucji (Mayer-Schönberger i Cukier, 2017:198-199). Jej obecność sprzyja redukcji niepewności oraz

zwiększa szansę na odnoszenie sukcesów na niepewnych, współczesnych rynkach.

Współczesne organizacje zaczynają działać w ramach gospodarki danych. Posługiwanie się technologiami informatycznymi i informacyjnymi sprawia, że każda firma generuje pewne ilości danych, które mogą być pomocne dla innych firm, i dla niej również. Ogromne pokłady danych to cenne źródło wiedzy dla różnych organizacji, które są nawet gotowe dużo za nie zapłacić, aby otrzymać do nich dostęp. W systemach innowacji dostęp do nich byłby otwarty.

6. WYMIANA WIEDZY

Na proces uczenia się należy patrzeć jako na zjawisko kolektywne (Saviotti, 2006: 194). Biorą w nim udział ludzie, którzy znaleźli się w danym miejscu celowo, albo przypadkiem. Dochodzi do wymiany danych, informacji i wiedzy. Stopień dynamiki tego procesu zależy od zaufania między jego uczestnikami, sytuacji, w której się znajdują, kultury organizacyjnej, stylu zachowania się, interesów które przejawiają, celów które realizują itp.

Fenomen wymiany wiedzy doskonale komponuje się w system innowacji. W ramach sieci innowacyjnej poszczególni uczestnicy muszą podejmować działania w celu zdobywania skutecznych sposobów uczenia. I ta zdolność permanentnego uczenia się oraz motywacja skłaniają ludzi, aby podążali we właściwym kierunku (Drucker, 1999: 163).

Proces uczenia się przez całe życie musi być dla członków organizacji atrakcyjny. Ludzie muszą odczuwać satysfakcję z wykonywanych działań (Drucker, 1999: 163). Dlatego niezbędne jest, aby pasja pokrywała się z ich pracą zawodową.

Wymianie wiedzy na poziomie organizacji czy systemu innowacji sprzyjają sieci. Dlatego należy budować gęste sieci wzajemnych relacji. Dlaczego jest to ważne? Można tu posłużyć się zasadą tzw. „trzydziestu metrów” autorstwa prof. Thomasa Allena. W myśl wspomnianej reguły częstotliwość porozumiewania się dwóch osób będących naukowcami albo inżynierami, których stanowiska pracy są oddalone są od siebie o trzydzieści metrów jest zerowa (Allen, 1977). A to oznacza, że nie są w stanie komunikować się, wymieniać informacji, wiedzy i danych. Dlatego niezbędna jest sieć, która pozwoli wprowadzać zależności jednych ludzi od drugich. Wówczas będą się wzajemnie uzupełniać.

Doskonale funkcjonują sieci w warunkach amerykańskich. Wielu założycieli innowacyjnych organizacji postawiło na tego typu struktury organizacyjne. Tak m.in. postąpił założyciel znanej na rynku amerykańskiej firmy W. L. Gore. Zbudował płaską strukturą organizacyjną. Zasadniczą jednostką organizacyjną pozostaje tu mały zespół, który zachowuje samodzielność. Pracujący w nim ludzie pragną zarabiać pieniądze i dobrze się bawić, a to im zapewnia sieć na poziomie organizacji (Hamel i Breen, 2008: 116).

Skuteczność sieci opiera się na działaniach ludzi, instytucji i organizacji. Niezwykle istotne są - jak uważają Shapiro i Varian - korzyści nawiązywania kontaktów. Ich dynamika zależy od liczby ludzi, którzy są do niej podłączeni. Zatem lepiej będzie jeśli będziemy należeć do sieci, która jest większa (Shapiro i Varian 1999). Podtrzymywanie rozległych kontaktów na linii towarzyskiej i zawodowej uchodzi za ważny przejaw aktywności osoby zatrudnionej w instytucji ukierunkowanej na wiedzę. Bez jej zasobów operująca na rynku organizacja nie może funkcjonować (Evans, 2005: 223).

Na korzyści związane z obecnością sieci zwracają uwagę Chińczycy. Wychodzą oni z założenia, że nawet najlepszy plan może napotkać niespodziewane problemy. Dlatego warunkiem ich pokonywania staje się obecność sieci wzajemnych relacji kształtujących się pomiędzy osobami. W związku z tym interesują się zaangażowaniem w długiej perspektywie czasu oraz relacjami opartymi na szczerości (Chen, 1993: 148). Poprzez sieci innowacyjne wzmacniane są kanały komunikacyjne. W amerykańskiej firmie W. L. Gore mają charakter bezpośredni. Zatrudnieni w niej pracownicy komunikują się między sobą jak zespoły z zespołami. W tej sieci innowacji występuje wiele węzłów na tym samym poziomie. Obecność gęstych powiązań o charakterze interpersonalnym umożliwia przepływ informacji w różnych kierunkach. To zaś powoduje, że nie występują tu zakłócenia bo nie ma pośredników (Hamel i Breen 2008:116). To ważne spostrzeżenie należałoby wdrożyć w systemie innowacji zarówno na poziomie regionu oraz kraju.

W przypadku firmy opartej na wiedzy ważne staje się kreowanie rozległych kontaktów z różnymi organizacjami. Umiejętność ich kreowania na poziomie partnerskim uchodzi za podstawową cechę (Bird, 1994). W związku z rozwojem liczby organizacji w skali świata niezbędny wydaje się wzrost skali działania. Ma to na celu sprostanie potrzebom różnych klientów. Znane na świecie sieci handlowe Wal-Mart odwiedza w tygodniu

ponad 100 mln konsumentów. Każdy sklep oferuje im różnorodne dobra. Produkty są oferowane zgodnie z życzeniami klienta (Prahalad i Krishnan 2010: 29).

Współcześnie siecią wymiany informacji i wiedzy jest Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (EPUAP). Umożliwia kontakty między obywatelami regionu lub państwa a także między organizacjami i instytucjami a sferą administracji. Odbywa się to za pomocą przestrzeni wirtualnej. Ustanowienie elektronicznej platformy umożliwi mieszkańcom gmin, powiatów, województw, różnych miast i wsi załatwianie za pomocą łączy internetowych różnych spraw w tzw. e-urzędach. Oczywiście dostęp do nich odbywa się przez całą dobę. Wspomniana platforma ePUAP pozwala na szybki i bezpłatny kontakt z urzędami w kraju (Obywatel.gov.pl,2017).

Wymiana wiedzy jest kluczem do budowania innowacyjności. Aby to można było realizować niezbędne staje się utworzenie platform współdziałania na poziomie regionalnym lub narodowym. W ten sposób można funkcjonować w ramach sektorowych systemów innowacji, i wymieniać się wiedzą, pozyskiwać nowe jej zasoby, wspierać procesy uczenia się zachodzące w systemach innowacji.

7. WERYFIKOWANIE WIEDZY

Proces uczenia staje się niezbędny dla instytucji i organizacji funkcjonujących w różnych sektorach gospodarki (Rokita, 2003: 126). Operując na rynku, pozyskują niezbędną im wiedzę. Między innymi mogą korzystać z doświadczeń oraz przeprowadzanych eksperymentów bądź nabywać ją od innych instytucji (Tidd i Bessant, 2011: 736).

W przypadku organizacji istotne jest wprowadzanie do organizacji „nawyku uczenia się” (Evans, 2005: 66). W ten sposób mogą generować albo pozyskiwać nową wiedzę, która jest nieodzowna dla prawidłowego funkcjonowania na rynku.

W Kraju Kwitnącej Wiśni bardzo ceniona jest wiedza ukryta. Bywa przenoszona z jednej osoby do drugiej. Odbywa się to za pomocą zasady sempai-kohai W tego typu sytuacji zachodzi dość ścisła relacja między osobą starszą, która jest doświadczona a osobą młodszą, która nie ma doświadczenia. Zatem mamy tu sytuację, iż nowy pracownik posiada mentora, a ten ostatni wdraża go do zawodu. W tym przypadku zaufanie sprzyja wymianie informacji (The Economist, 1996: 58).

Analizując proces uczenia się organizacji na rynku trzeba zwrócić uwagę na fakt, że operujące na nim firmy mogą przyswajać wiedzę w niewłaściwy sposób. Jeśli to ma miejsce, wtedy wpadają w tzw. „pułapkę kompetencji”. Pracownicy gromadzą wiedzę, która nie jest im potrzebna. Taka praktyka może szkodzić im. Dzieje się tak, ponieważ jest oznaczona wadą. To sprawia, że mogą kształtować się u nich nieprzydatne kwalifikacje. Wspomniana wiedza staje się przestarzała albo odbiega pod względem jakości od istniejącej na rynku. Powstaje bariera, która zatrzymuje nowe jej zasoby (Tidd i Besant, 2011: 737).

Poza permanentnym uczeniem w systemie innowacji powinien zachodzić proces oduczania się. Personel organizacji i instytucji powinien być świadomy, że współczesna wiedza bardzo szybko „starzeje się”. W związku z tym niezbędne jest generowanie albo poszukiwanie coraz to nowych jej zasobów. A to wymaga porzucania starych metod i technik i sięgania po nowocześniejsze. Jeśli tego nie czyni traci innowacyjność i konkurencyjność.

Operujące na rynkach organizacje i instytucje muszą wiedzieć, że wiedza nie jest dana raz na zawsze. Preferowane przez wiele lat w firmie określone działania i zachowania, które przynosiły jej sukces mogą tracić na znaczeniu w przypadku niepewnego środowiska. Ich tolerowanie może sprawiać, że będą nieskuteczne. Organizacje i instytucje muszą zatem pozbywać się starych map myślowych i kierować się ku nowym. Doświadczenie różnych organizacji pokazuje, że proces odchodzenia od starych nawyków i zasobów wiedzy jest trudny. Dzieje się tak, ponieważ burzy istniejący w organizacji ład. Mimo to jest to niezbędny warunek dalszego przetrwania firmy (Hedberg, 1981).

Zarządzający organizacjami menedżerowie muszą wiedzieć, że otoczenie wokół nich jest coraz bardziej dynamiczne, zaś wyzwania zaczynają przerastać ich możliwości. Dlatego pewne zasoby wiedzy i umiejętności, które były w przeszłości przydatne jako źródło generowania innowacji mogą być współcześnie przestarzałe. Dlatego należy z nich rezygnować i poszukiwać nowych rozwiązań. Firmy które tego nie zrozumiały popadały w kłopoty.

8. MAGAZYNOWANIE WIEDZY

Operujące na rynku organizacje zaliczają wiedzę do zasobów strategicznych (Zack, 1999: 125-145). Posiadając do nich dostęp mogą budować swoją potęgę na

różnych rynkach. Dzięki niej są w stanie rozwijać innowacyjność i konkurencyjność na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym.

W przeciwieństwie do przeszłości współcześnie mamy zalew ogromnej ilości wiedzy. Narasta potrzeba jej magazynowania. Szczególnie istotne jest to w przypadku systemu innowacji, w którym mamy dużą liczbę uczestników, którzy generują lub pozyskują ogromne jej zasoby. Dzięki temu można tworzyć nowe rozwiązania oraz podejmować coraz bardziej skuteczniejsze decyzje, bo wchodzimy w posiadanie nadmiaru informacji.

System innowacji potrzebuje repozytorium wiedzy. Byłoby to wspólne dla wszystkich jego uczestników miejsce, przestrzeń wirtualna, w którym każdy mógłby umieszczać swoje schematy, wzorce, szablony dokumentów, opisywać swoje procesy i mechanizmy innowacyjne, metody i techniki związane z organizacją i kierowaniem pracy. Można tu gromadzić wiedzę praktyczną z różnych dziedzin, aby w każdej chwili sięgać po nią, gdy zachodzi tego konieczność.

Należy gromadzić wiedzę obecną oraz już znaną odnoszącą się do przeszłości. Dlaczego? Bo pewne rozwiązania mające dawniej miejsce można zastosować w przyszłości. Jako przykład można podać środowisko przyrodnicze. Współcześnie szarańczę zwalczą się środkami chemicznymi, które powstały w laboratoriach naukowych. W annałach historycznych odnotowano o sprowadzeniu w 1762 roku z Indii na wyspę Mauritius ptaka mającego żałobną. Był skuteczny w zwalczaniu wspomnianej plagi szarańczy pustynnej do tego stopnia, że 1770 roku przestała być problemem na tej wyspie (Moutia i Mamet, 1946: 439-472).

Używana w praktyce wiedza niekoniecznie musi mieć naukowy charakter (Saviotti, 2006:192). Można posiłkować się wiedzą potoczną. Liczy się jej skuteczność i zdolność szybkiego odpowiadania na wyzwania współczesnego otoczenia, które staje się coraz bardziej niepewne, że określone środki z przeszłości można ponownie odkrywać lub modyfikować do celów współczesnych. Ale wymaga to najpierw zlokalizowania starej wiedzy i jej zmagazynowania, aby była w każdej chwili dostępna i gotowa do przetworzenia, aby uzyskać poszukiwaną informację.

Wiele zasobów wiedzy powinno być składowane w celu zapewnienia do niej dostępu innym uczestnikom systemu innowacji. Doskonale do tego nadaje się tzw. repozytorium. Taka baza stanowi integralną część administracji elektronicznej. Są do niej wprowadzane wzory

różnych dokumentów. W przypadku systemu innowacji mogłyby to być różne rozwiązania techniczne i organizacyjne przydatne innym organizacjom w procesie uczenia się.

9. ZASTOSOWANIE WIEDZY

Wiele zasobów wiedzy ma wymiar praktyczny, co oznacza, że w przeszłości miały zastosowanie w różnych obszarach. Mogą być zakodowane w ludzkich umiejętnościach. Jako przykład można podać japońską firmę Matsushita Electric Industrial Co. Dzięki zgromadzonej wiedzy teoretycznej i praktycznej skonstruowała domową piekarnię do wypieku chleba. Zautomatyzowane urządzenie wypuszczono na rynek w latach osiemdziesiątych XX wieku. Wspomniana maszyna zakumulowała w sobie umiejętności wypieku chleba dyplomowanego piekarza z hotelowej piekarni oraz wiedzę praktyczną stosowaną przez kobiety podczas tradycyjnego wypieku pieczywa. Te dwa rodzaje wiedzy praktycznej po połączeniu z dostępną wiedzą teoretyczną pozwoliły stworzyć technologię elektromechaniczną. Powinno być: (Nonaka, Takeuchi, 2000: 131-137).

Kumulowana w organizacjach i instytucjach wiedza pochodzi z eksperymentów, obserwacji oraz dyskusji. Sprzyja pojawianiu się licznych innowacyjnych rozwiązań. Jako przykład można wskazać rolnictwo. Działający w tym sektorze naukowcy opracowali tzw. metodę „szybkiej hodowli” (spęd briefing). Wspomniana technika pozwoli rolnikom uprawiać rośliny kilka razy szybciej od obecnych metod. Za jej pomocą będą mogli szybciej je badać, a także modyfikować oraz chronić przed szkodnikami i chorobami. Tego typu technika bazuje na diodach LED, które naświetlają rośliny. Dokonują tego przez 22 godziny dziennie umożliwiając roślinom szybszy wzrost (Pereira, 2018). Stosowana tu wiedza prowadzi do szybszej wegetacji roślin. Ich uprawa nie zależy już od warunków pogodowych, co w czasie dramatycznych zmian klimatu jest istotne. Rośliny szybciej rosną, a to daje wyższe plony. W ten sposób można wykarmić więcej ludzi i eliminować ogniska głodu na świecie.

Po zaawansowaną wiedzę sięgają innowacyjne kombinaty rolne działające w ramach tzw. rolnictwa precyzyjnego (Precision Agrokultury, Precision Warming). Jego istota polega na stosowaniu w praktyce nowoczesnych technologii. Pozostając w dyspozycji rolników, mogą być stosowane w całym cyklu uprawy roślin (Dominik, 2010: 3). Im rolnik więcej pozyskuje za pomocą nowoczesnych technologii informatycznych i informa-

cyjnych danych i je przetwarza tym więcej wie o tym co się dzieje w jego gospodarstwie. Dotyczy to nie tylko zbóż na polu, ale także warzyw w ogrodzie oraz krzew w sadzie (Sularz, 2017).

Dysponując nowoczesnymi urządzeniami można ustalać parametry konkretnej gleby oraz dokonywać wyceny jej zasobności. Określa się zasobność w dostępne dla roślin elementy. Badany jest odczyt gleby (Dominik, 2010: 7). Stosując według Adama Ekielskiego badanie (widma odbitego światła od niepożądanego roślina) rolnik jest w stanie poznać stadium rozwoju rośliny, a także jej kondycję (Sularz, 2017).

Procesy rewolucji cyfrowej ogarniają rolnictwo. Jako przykład można wskazać na połączenie technologii z organizacją w Kombinacie Rolnym Kietrz w województwie opolskim. Wspomniany kombinat powstał w wyniku połączenia dziewięciu innych gospodarstw. Wcześniej funkcjonował w formule Państwowego Gospodarstwa Rolnego. Obecnie działa w formie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (Kombinat Rolny Kietrz).

Na sukces kombinatu złożyły się dwa kluczowe czynniki: wprowadzenie technologii z zakresu rolnictwa precyzyjnego oraz ustanowienie dyscypliny rozumianej jako zero tolerancji dla bałaganiarzy. Dzięki śmiałej wizji i podjęciu ryzyka przez władze firmy zbudowano nowoczesne obiekty dla zwierząt, laboratorium mieszania paszy, a także osiedla mieszkaniowe dla miejscowych pracowników. Potężne silosy ze zbożem zostały wyposażone w odpowiednie przyrządy, aby śledzić temperaturę zboża (Żbikowska, 2014).

W różnych polskich gospodarstwach rolnych – tych dużych - widać obecność zaawansowanej techniki. Jest widoczna w maszynach i urządzeniach sterowanych automatycznie. Jako przykład może posłużyć prowadzenie udoju krów na hali udojowej wyposażonej w procesor (Cyrankowski, 2012: 6).

W sąsiedniej Białorusi flagowym gospodarstwem rolnym jest Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Agrokombinat Snów” lub Snów” «Агрокомбинат Сноў». Wspomniane gospodarstwo powstało z połączenia sześciu małych gospodarstw. Specjalizuje się m.in. w produkcji mięsa wieprzowego, wołowego, a ponadto drobiu i mleka. Sukces kombinatu rolnego jest dziełem świadomych działań jego kierownictwa, które postawiło na nowoczesną wiedzę. Aby stać się nowoczesnym gospodarstwem sięgnęło po rozwiązania naukowe oraz najbardziej optymalne praktyki. Wdrażano nowocze-

sne technologie o wysokiej wydajności. Ponadto trzeba również wskazać na profesjonalizm i odpowiedzialność miejscowego personelu (СПК «Агрокомбинат).

Wiedzochlonne organizacje wykorzystują wiedzę praktyczną, bo jest już zweryfikowana i nie trzeba sięgać po kosztowną metodę prób i błędów. Dostęp do niej zależy od tego jakich ludzi organizacja skupi wokół siebie, oraz jakie instytucje i organizacje wejdą w skład Regionalnego i Narodowego systemu innowacji. Kluczem są regionalne systemy, be te stanowią podsystemy dla Narodowego Systemu Innowacji.

10. PODSUMOWANIE

Celem artykułu było przedstawienie problematyki zarządzania wiedzą z punktu widzenia współczesnych systemów innowacji ze wskazaniem na kluczowe aspekty, które mają na ten proces wpływ. Tymi kluczowymi elementami tworzącymi architekturę zarządzania wiedzą w systemach innowacji na poziomie regionu lub kraju są procesy, polegające na gromadzeniu, przetwarzaniu, weryfikacji i wdrażaniu wiedzy oraz spirala wiedzy umożliwiająca wydobywanie z ludzkich umiejętności i umysłu wiedzy ukrytej i przekształcanie jej w jawną.

Aby procesy i spirala konwersji wiedzy mogły się rozwijać niezbędne jest zapewnienie przestrzeni pozbawionej wszelkich przeszkód w postaci silosowości czy niezdolności do dzielenia się i przesyłania jej zasobów. Służą temu struktury sieciowe, w ramach których możliwe jest podejmowanie współpracy opartej na partnerstwie.

Zasoby, które nie są wykorzystywane należy składować w repozytorium systemu innowacji, aby w każdej chwili uczestnicy mogli mieć do nich dostęp. Repozytorium powinno funkcjonować w kształcie piramidy. Na dole powinna znajdować się wiedza przestarzała, na wyższych poziomach wiedza eksploatowana, zaś na samym szczycie elementy wiedzy aktualnie tworzonej w organizacjach.

Z uwagi na brak praktycznych wdrożeń systemów innowacji w naszym kraju możemy posłużyć się jedynie pewnymi przypadkami udanych rozwiązań zarządzania wiedzą w zachodnich organizacjach i na bazie ich określić w przybliżeniu pewną architekturę zarządzania nią.

Brak udokumentowanych działań zarządzania wiedzą w systemach innowacji sprawiło, że zagadnienie to zostało przedstawione w ogólnym zarysie. Można się jed-

nak pokusić o stwierdzenie, że lokalizowanie, generowanie, gromadzenie, weryfikowanie, łączenie, upowszechnianie, magazynowanie i wdrażanie wiedzy może zachodzić na płaszczyźnie organizacyjnej (między ludźmi, zespołami, organizacjami) a także terytorialnej (między gminami, powiatami, województwami i krajami). Może być wspomagane bezpośrednimi spotkaniami w sieci fizycznej albo technologiami informatycznymi za pośrednictwem przestrzeni wirtualnej.

Efektywne zarządzanie wiedzą w systemach innowacji jest działaniem, w które powinny być zaangażowane różne organizacje i instytucje o charakterze publicznym oraz prywatnym. Istotna jest rola animatorów życia lokalnego i krajowego w postaci stowarzyszeń, fundacji rozwoju regionalnego i wielu pasjonatów, dla których krzewienie wiedzy staje się nakazem własnego sumienia i wyrazem patriotyzmu.

Szczególne znaczenie dla rozwoju systemów innowacji w regionach i na poziomie kraju ma wiedza unikalna. Jej obecność podnosi innowacyjność i konkurencyjność regionu i kraju. Jest ona efektem ciężkiej pracy różnych zespołów i organizacji włączonych w złożone projekty innowacyjne.

Mówiąc o zarządzaniu wiedzą w systemach innowacji nie można zapominać o menedżerach wiedzy, którzy powinni swoim zachowaniem inicjować i stymulować rozwój wiedzy na różnych poziomach i wymiarach. Niezbędna jest przestrzeń dialogu, na który ma wpływ wzajemne zaufanie, a te można budować za pośrednictwem partnerstwa publiczno-prywatnego.

Utworzenie jednego, centralnego repozytorium wiedzy w ramach systemu innowacji stwarza szansę dynamicznego rozwoju wszystkim uczestnikom wchodzącym w skład sieci innowacyjnej. Dzięki temu każdy element systemu innowacji (innowacyjna organizacja czy instytucja) może stworzyć swoją innowacyjność na bazie dostępu do wiedzy teoretycznej i praktycznej, która staje się źródłem nowych rozwiązań dla sfery wytwórczej, usługowej i rolnej na poziomie regionalnym lub krajowym.

Na podstawie analizy literatury można rekomendować przyszłym autorom modelu zarządzania wiedzą w systemach innowacji następujące założenia:

- każdy zasób wiedzy jest cenny i należy go magazynować, aby mógł być wykorzystany w przyszłości, gdy zostaną odkryte nowe mechanizmy lub procesy,
- każdy człowiek, zespół, wydział, organizacja jest

- cenna dla systemu innowacji, ponieważ stanowi jej element, a każdy element powinien być „systemem uczącym się”,
- weryfikacji wiedzy należy dokonywać pod kątem popytu rynkowego oraz założeń rozwoju produktów,
- kluczowe znaczenie dla innowacyjności i konkurencyjności systemu innowacji ma wiedza zaawansowana technologicznie,
- istotne jest zapewnienie konwersji wiedzy cichej w jawną i jawnej w cichą na każdym poziomie zarządzania. Dotyczy to wymiaru organizacyjnego: grupa, zespół, wydział, organizacja, a także wymiaru terytorialnego: gmina, powiat, województwo, kraj,
- wiedza stanowi podstawę kreowania wszelkich innowacji dla biznesu,
- w związku z wielofazowością, wieloaspektowością i wielokierunkowością systemu innowacji wiedza jest transferowana w różnych kierunkach z jednych obszarów w drugie,
- w kreowanie wiedzy powinny być zaangażowane uczelnie wyższe, laboratoria badawcze oraz uniwersytety korporacyjne, które funkcjonują przy korporacjach,

— ogromnym wsparciem dla zarządzania wiedzą w systemie innowacji staje się zjawisko Big Data, które umożliwia organizacjom i instytucjom dostęp do ogromnych danych, na bazie których mogą kreować potrzebne im informacje.

Kluczowym wnioskiem jaki nasuwa się po przeanalizowaniu literatury jest konieczność budowania systemu innowacji w formule „systemu uczącego się”, w którym wszystkie jego elementy stanowiące całość aktywnie uczestniczą w procesie tworzenia i udostępniania nowych źródeł wiedzy. Posługując się podejściem systemowym, dostrzegają poszczególne elementy systemu na tle całości i przez całość potrafią dostrzegać poszczególne elementy. Potrafią szybko weryfikować swoje zasoby i odrzucać te, które straciły na znaczeniu. Nie są one wyrzucane na śmietnik tylko umieszczone w repozytorium, ponieważ mogą być przydatne w innych dziedzinach, gdy pojawi się przełom. Ważne jest przełamywanie oporów i efektu silosu i udostępnianie swojej wiedzy różnym uczestnikom sieci.

Warunkiem sprawnego funkcjonowania systemu innowacji na poziomie regionu lub kraju jest wyposażenie każdego pracownika, każdego menedżera w zdolności odczuwania potrzeb i problemów pozostałych uczestników systemu innowacji dzięki czemu można udzielać wsparcia intelektualnego. Wzajemna pomoc i zrozumienie to klucz funkcjonowania systemu innowacji i zarządzania wiedzą.

LITERATURA

1. Allen, T. J. (1977). *Managing the Flow of technology*, Cambridge Massachusetts: MIT Press. Cytuję za: Krawiec F. (2003). *Strategiczne myślenie w firmie*, Warszawa: Difin.
2. Balzat, M. (2006). *An Economic Analysis of Innovation. Excenting the Concept of National Innovation Systems*, Northampton, MA: Edward Elgar, Cheltenham, UK. Cytuję za: Kopyciński P. (2014). *Polityka innowacyjna z perspektywy systemów innowacyjnych: narodowy i regionalny system innowacji*, (w:), *Polityka innowacyjna*, red. Geodecki T., Mamica Ł. Warszawa: PWE.
3. Baruk, J. (2006). *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
4. Bes, F. T. de Kotler, P. (2013). *Innowacyjność. Przepis na sukces. Model „od A do F”*, Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
5. Bird, A. (1994). *Careers as Repositories of Knowledge: A New Perspective on Boundaryless Careers*, „Journal of Organizational Behaviour”, no 15. T. H. Davenport, L. Prusak, *Working Knowledge- How Organisations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, 1998. Cytuję za: Evans Ch. (2005), *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa: PWE.
6. Błaszczak, A. (2008). *O pułapkach w zarządzaniu wiedzą w firmach i koncepcji kapitału intelektualnego – mówi profesor Karl-Eric Sveiby*, <<http://www.rp.pl/artykul/221468-Efekt-silosu--czyli-grozne-podzialy-w-firmie--.html>, dostęp 28.01.2018.
7. Boguski, J. (2010). *Regionalne Systemy Innowacji*, (w:): *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, red L. Białoń, Warszawa: Placet.
8. Boguski, J. (2009). *Narodowy system innowacji*, „Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego”, nr 1.
9. Chen M., (1993). *Chinese and Japanese Negotiating Styles*, „The International Executive”, III- IV. Cytuję za: Stoner J. A. F., Freeman R. E., Gilbert D. R., (2001). *Kierowanie*, Warszawa: PWE: 238.
10. Cyrankowski, M. (2012). *Automatyzacja i informatyzacja gospodarstw rolnych*, Olsztyn: Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego.
11. СПК «Агрокомбинат Снов», <http://www.snov.by/ru/>, dostęp 19.01.2018.
12. Dominik, A. (2010). *System rolnictwa precyzyjnego*, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, Radom: Oddział w Radomiu.
13. Drucker, P. (1999). *Spółczeństwo pokapitalistyczne*, Warszawa: PWN.
14. Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (1995). *The triple helix: university-industry-government relations*, „EASST Review” no 1. Cytuję za: Jasiński, A.H. (2012). *Innowacja, firma innowacyjna, scena innowacji*, (w:): *Ekonomika i zarządzanie innowacjami w warunkach zrównoważonego rozwoju*, red. Jasiński A. H., Ciborowski R. Białystok: Uniwersytet w Białymstoku.

15. Evans, Ch. (2005). *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa: PWE.
16. Hamel, G., Breen, B. (2008). *Zarządzanie jutra. Jakie jest twoje miejsce w przyszłości?* Red Horse Sp. z o.o., 2008.
17. Hedberg, B. L. T. (1981). *How Organizations Learn and Unlearn*, (in:) *Handbook of Organizational Design*, Nystrom P. C., Starbuck W. H., [Ed.] Oxford: Oxford University Press. Cytuję za: Jashapara A. (2006). *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa: PWE.
18. Jasiński, A. H. (2012). *Innowacja, firma innowacyjna, scena innowacji*, (w:) *Ekonomika i zarządzanie innowacjami w warunkach zrównoważonego rozwoju*, red. Jasiński A. H., Ciborowski R., Białystok: Uniwersytet w Białymstoku.
19. Jashapara, A. (2006). *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa: PWE.
20. Jha, M., Jha, S., L. O'Brien (2017). *Big Data and Its Impact on Enterprise Architecture*, (in:) Eds G. S.Tomar, N. S.Chaudhari, R. Singh Bhadoria, G. Ch. DeKa, *The Human Element of Big Data, Issues Analytics and performance*, CRC Press Taylor & Francis Group.
21. Kamińska, A. (2017). *Uwarunkowania regionalne innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce*, Warszawa: CeDeWu.
22. Kombinat Rolny Kietrz Sp. z o.o. (2017), <http://krkietrz.o12.pl/wp23/aktualnosci>, dostęp 31.03.2017.
23. Malinowski, P. (2017). *FTSE Russell zakwalifikowała Polskę do grona rynków rozwiniętych*, <http://www.rp.pl/ekonomia>, dostęp 30.01.2018.
24. Mayer – Schönberger, V., K. Cukier, K. (2017). *Big Data. Efektywna analiza danych*, Warszawa: MT Biznes.
25. Moutia, L.A., Mamet, R. (1946). *A review of twenty-five years of economic entomology in the islands of Mauritius*, „Bulletin of Entomological Research”, no 36. Cytuję za: Krebs Ch. J. (2001). *Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*, Warszawa: PWN.
26. Nonaka, I., Takeuchi, H. (2000). *Kreowanie wiedzy w organizacji. Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*, Warszawa: Poltext.
27. Nosowski, A. (2010), *Zarządzanie procesami w instytucjach finansowych*. Warszawa: Wydawnictwo C. H. Beck.
28. Obywatel.gov.pl (2017). *Informacje i usługi przyjazne obywatelom*, < <https://obywatel.gov.pl/czym-jest-epuap>, dostęp 09.08.2017 r.
29. Okoń-Horodyńska, E. (2000). *Jak budować regionalne systemy innowacji*, „Polska Regionów” nr 15. Warszawa: Wydawnictwo IBGR.
30. Olesiński, Z. (2005). *Zarządzanie w regionie: Polska-Europa-Świat*, Warszawa: Difin.
31. Perechuda, K. (2008). *Filozofia I-Cing w zarządzaniu*, Warszawa: Placet.
32. Pereira, S. (2018). *Growing plants with „speed breeding” could be the key to feed the world’s exploding population*, Newsweek <<http://www.newsweek.com/growin-plants-speed-breeding-could-be-key-feed-worlds-exploding-population-767450>, dostęp 08.01.2018.
33. Plawgo, Klimczak, B. T., Czyż, P., Boguszewski, R., Kowalczyk, A. (2013). *Regionalne Systemy innowacji w Polsce –Raport z badań*, Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
34. Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*, London: Routledge & Kegan Paul. Cytuję za: Nonaka I., Takeuchi H. (2000). *Kreowanie wiedzy w organizacji. Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*, Warszawa: Poltext.
35. Porter, M.E. (2001), *Porter o konkurencji*, Warszawa: PWE.
36. Prahalad, C. K., Krishnan, M. S. (2010). *Nowa era innowacji*, Warszawa: PWN.
37. Probst, G., Raub S., Romhardt, K. (2002). *Zarządzanie wiedzą w organizacji*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
38. Rokita, J. (2003). *Organizacja ucząca się*, Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.
39. Saint-Onge, H. (1996). *Tacit Knowledge: The Key to the Strategic Alignment of Intellectual Capital*, „Strategy and Leadership”, marzec-kwiecień. Cytuję za: Krawiec F. (2003). *Strategiczne myślenie w firmie*, Warszawa: Difin.
40. Saviotti, P. P. (2006). *Innovation Systems and Evolutionary Theories*, [in:] *Systems of innovation. Technologies, Institutions and Organizations*, [Ed:] Ch. Edquist, Routledge: London-New York.
41. Senge, P.M. (2003). *Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*, Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
42. Shapiro, C., Varian, H. L. (1999). *Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press. Cytuję za: Evans Ch. (2005). *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa: PWE.
43. Szularz, G. (2017). *Fotonika w nowoczesnym rolnictwie i leśnictwie*, Farmer.pl, <<http://www.farmer.pl/technika-rolnicza/fotonika-w-nowoczesnym-rolnictwie-i-lesnictwie,70225,1.html>, dostęp 08.01.2018.
44. *The Economist* z 20 kwietnia 1996 roku. Cytuję za: Probst, G., Raub, S., Romhardt, K., (2002). *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
45. Tidd, J., Bessant, J. (2011). *Zarządzanie innowacjami. Integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych*, Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
46. Weresa, M. A. (2012). *Systemy innowacyjne we współczesnej gospodarce światowej*, Warszawa: PWN,
47. Verhulst, S., Noveck, B. S., Caplan, R., Brown, K., Paz, C. (2014). *The open Data Era in Health and Social Care*, <<http://images.thegovlab.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/06/nhs-full-report.pdf>. Cytuję za: Buchholtz S., Strycharz J., Śniegocki J., Tarkowski A. (2015). *Rynek produktów, usług i treści cyfrowych opartych na ponownym wykorzystaniu informacji sektora publicznego (ISP) w Polsce: Stan obecny, perspektywy rozwoju, główne bariery, rekomendacje dotyczące wsparcia z Funduszy Europejskich. Raport końcowy dla Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju*, Warszawa: Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych.
48. Zack, M. H. (1999). *Developing a Knowledge Strategy* „California Management Review” Vol., Spring. Cytuję za: Dąbrowski J., Koładkiewicz I. (2003). *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach działających w Polsce –wyniki badań*, (w:) *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie*, [Red.] B. Wawrzyniak, Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego.
49. Żbikowska, I. (2014). *Ostatni polski pegeer jest na Opolszczyźnie. Korzysta z kosmicznej technologii*, <http://opole.wyborcza.pl/opole/1,35086,15909710,Ostatni_polski_pegeer_jest_na_Opolszczyźnie__Korzysta.html, dostęp 31.03.2017.