

UDC 330.47

Monika Artman,
Wyższa Szkoła Społeczno-Gospodarcza w Przeworsku, Przeworsk, Polska
e-mail: monika_artman@o2.pl

ANALIZA METODY KAM (KNOWLEDGE ASSESSMENT METHODOLOGY) - WADY I ZALETY

Streszczenie: *We współczesnym świecie nieustannie dokonują się zmiany, które określone są na wiele sposobów, np. „trzecia fala”, „nowa ekonomia”, „gospodarka sieciowa”, czy też „gospodarka oparta na wiedzy” (GOW). Jesteśmy uczestnikami procesu przejścia z gospodarki przemysłowej na gospodarkę opartą na wiedzy. W obecnych czasach diametralnie wzrasta znaczenie niematerialnych zasobów, na wskutek czego jednym z najważniejszych elementów staje się wiedza- jej zdobywanie, przechowywanie i odpowiednie wykorzystywanie. Z całą pewnością można postawić znak równości pomiędzy wiedzą, a źródłem przewagi konkurencyjnej, w rozumieniu jako główny czynnik rozwoju. Artykuł poświęcony jest tematyce problemu związanego z pomiarem zaawansowania rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz gospodarki opartej na wiedzy. W tym celu wykorzystano najpopularniejszą z metod pomiaru KAM (Knowledge Assessment Methodology). W niniejszej publikacji dokonano charakterystyki metody KAM, omówiono metodologiczne problemy w zakresie tego zagadnienia oraz konsensusem publikacji jest przedstawienie wad i zalet metody KAM.*

Słowa kluczowe: metoda Knowledge Assessment Methodology (KAM), gospodarka oparta na wiedzy (GOW), społeczeństwo informacyjne.

Моніка Артман,
Вища Суспільно-економічна школа у Пшеворську, м. Пшеворськ, Республіка Польща
e-mail: monika_artman@o2.pl

АНАЛІЗ МЕТОДУ KAM (KNOWLEDGE ASSESSMENT METHODOLOGY) – НЕДОЛІКИ ТА ПЕРЕВАГИ

Анотація. *У сучасному світі постійно відбуваються зміни, які визначаються багатьма способами, наприклад, "третья хвиля", "нова економіка", "мережева економіка" або "економіка, що базується на знаннях" (ЕБЗ). Ми є учасниками процесу переходу від промислової економіки до економіки, що базується на знаннях. Сьогодні кардинально зростає значення нематеріальних ресурсів, внаслідок чого одним з найважливіших елементів стають знання – їх набуття, зберігання та правильне використання. Без сумніву, можна поставити знак рівності між знанням та джерелом конкурентної переваги, у тому сенсі, що це головний чинник розвитку. Стаття присвячена проблемі вимірювання поступу у розвитку інформаційного суспільства та економіки, що базується на знаннях. З цією метою був використаний найпопулярніший спосіб KAM (Knowledge Assessment Methodology). У цій публікації охарактеризовано метод KAM, обговорено методологічні проблеми у цій галузі, а практичне значення публікації полягає в тому, щоб представити переваги та недоліки методу KAM.*

Ключові слова: метод Knowledge Assessment Methodology (KAM), економіка, що базується на знаннях (ЕБЗ), інформаційне суспільство.

Monika Artman,
University of Socio-Economic Przeworsk, Przeworsk, Republic of Poland
e-mail: monika_artman@o2.pl

KNOWLEDGE ASSESSMENT METHODOLOGY (KAM) ANALYSIS - SHORTCOMINGS AND ADVANTAGES

Abstrakt. *In modern world constant changes are taken place, which are defined in many ways, for example, "third wave", "new economy", "network economy", "knowledge-based economy" (KBE). We are involved in the transition process from industrial economy towards knowledge economy. Nowadays, the significance of intangible resources are dramatically increasing resulting in knowledge becoming one of the most essential elements, in particular, acquisition of knowledge, storage of knowledge as well as the use of knowledge. Knowledge and source of competitive advantage are certain to be equal in the sense of major development factor. The article considers the problem related to the development assessment of both information society and knowledge-based economy. For this purpose the most common assessment method Knowledge Assessment Methodology (KAM) is applied. This paper characterizes KAM method, highlights methodological problems within this issue. The consensus of this publication is to determine the benefits and drawbacks of KAM method.*

Keywords: Knowledge Assessment Methodology (KAM), knowledge-based economy (KBE), the information society.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1205-2018-56-15>

1. Wprowadzenie do problematyki

Od zarania dziejów człowiekowi towarzyszy nauka, która wraz z upływem czasu podlega ciągłemu procesowi rozwoju. W celu usystematyzowania ogromu zgromadzonej wiedzy, nauka zajmująca się badaniem pewnego rodzaju procesów i zjawisk, które otaczają nas w rzeczywistości, posługuje się właściwymi do tego terminami. Jednakże ich tworzenie, a następnie swoista interpretacja merytoryczna jak i semantyczna często już na tym etapie stanowi problem. Neologizmy utworzone w danym języku często prowadzą do sporów na płaszczyźnie naukowej. Poznawanie nowych elementów rzeczywistości obliuguje do wprowadzania nowych pojęć, które niewątpliwie przekładają się na ludzkie poznanie oraz wzbogacenie języka. Jednocześnie zdarza się też tak, że terminy czy też pojęcia użyteczne, generowane są w środkach masowego przekazu, przy zachowaniu ich ideologicznej funkcji, a w dalszej kolejności przyjmują charakter naukowy lub poznawczy. Przykładami takich pojęć są między innymi: społeczeństwo informacyjne oraz gospodarka oparta na wiedzy.

Pierwsze z wyróżnionych pojęć, nad którymi poświęcone są rozważania w niniejszym artykule to „społeczeństwo informacyjne”. Pojęcie to wprowadził w 1964 roku Japończyk Tadło Umesao w artykule na temat ewolucyjnej teorii społeczeństwa, w którym to gospodarka została przedstawiona w oparciu o przemysł informacyjny. W ujęcie tej koncepcji społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, którego podstawę komunikacji międzyludzkiej stanowią komputery¹. Na przestrzeni dekad, pojęcie to zmieniało i rozszerzało swoje znaczenie. Z kolei w dokumencie „e-Polska-Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006” owe społeczeństwo informacyjne zostało sprecyzowane jako modernistyczny system społeczeństwa, który formuluje się w krajach

wykazujących wysoki stopień rozwoju technologicznego, gdzie czynność, jakość i szybkość przepływu zarządzania informacją stanowią główny czynnik konkurencyjności w klasyfikacji działów gospodarki. Z kolei ich stopień rozwinięcia obliuguje do korzystania z technik akumulowania, a następnie analizy, użytkowania i dalszego przekazywania danych informacji². Podobną definicję przedstawia dokument „Nauka, nowoczesne technologie i społeczeństwo informacyjne 2007-2013”. W tym dokumencie, społeczeństwu nadano przyrostek informacyjnego, kiedy osiąga odpowiedni poziom rozwoju, a także skomplikowania procesów społecznych i gospodarczych, które wymagają wprowadzenia technik gromadzenia, przetwarzania i użytku dużych ilości informacji. W takim społeczeństwie wyróżnić można następujące cechy charakterystyczne³:

- siłę roboczą tworzą przede wszystkim pracownicy informacyjni,
- informacja, wiedza i technologia są fundamentalnymi determinantami wytwórczymi, a z kolei wszechstronne elementy rozwoju stanowią działanie w zakresie teleinformatyki,
- zdecydowana większa część dochodu narodowego brutto tworzona jest w oparciu o szeroko rozumiany tzw. sektor informacyjny.

Analizując definicje z kilku innych dokumentów i opracowań, stwierdzić można powielanie się trzech podstawowych cech charakteryzujących współczesne społeczeństwo informacyjne. Są one następujące:

- istotna funkcja wiedzy, informacji oraz technologii, postrzegany jest jako podstawowy czynnik wytwórczy;
- sektor informacyjny stanowi główny element tworzenie produktu narodowego brutto;
- pracownicy zatrudnieni w sektorze informacyjnym dominują w strukturze siły roboczej.

¹ M. Galka, *Bariery w komunikowaniu i społeczeństwo (dez)informacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 79.

² www.nauka.gov.pl, s. 62 (dostęp: 20.09.2016)

³ *Społeczeństwo informacyjne w Polsce- wstęp do formułowania założeń polityki państwa*, Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji, Warszawa 1996, www.nauka.gov.pl (dostęp: 29.09.2016)

Patrząc krytycznie na przyjęte analizy można stwierdzić, że zaprezentowana ekspozycja zdecydowanie lepiej pasuje do gospodarki opartej na wiedzy, niżeli do pojęcia społeczeństwa informacyjnego.

Czym zatem jest społeczeństwo informacyjne? Zasadne w tym przypadku wydaje się być wyróżnienie takich cech społeczeństwa informacyjnego, jak⁴:

- Internet jako środek informacji publicznej oraz podstawowa komunikacja międzyludzka;
- ogólnodostępna edukacja;
- powszechność dostępu ludzi do informacji.

W niniejszym artykule nie ma możliwości oraz potrzeby przeprowadzenia dalszego przeglądu definicji, czy też dokonywania krytycznej analizy w obszarze społeczeństwa informacyjnego oraz gospodarki opartej na wiedzy.

Zdecydowanie większe zainteresowanie wzbudza problem określenia stopnia zaawansowania rozwoju gospodarki, która oparta jest na wiedzy oraz społeczeństwa informacyjnego. Bazując na współczesnej ekonomii powołać można się na tradycyjną analizę modelowo-ilościową, na przykładzie której wskazać można zestaw mierników i wskaźników, które między innymi pozwalają na:

1. oszacowanie stopnia poziomu rozwoju określonej gospodarki opartej na wiedzy;
2. dokonanie zestawienia porównawczego stopnia zaawansowania informacyjnego określonej gospodarki;
3. dokonanie zestawienia porównawczego w przestrzeni i czasie zaawansowania stopnia informacyjnego danych gospodarek i społeczeństw;
4. rozpoznanie i określenie oczekiwanych kierunków procesu ewolucji współczesnej gospodarki;
5. sporządzenie narzędzi wykonawczych i celów adekwatnej polityki danego państwa;
6. ocenę dokonanych przemian w obszarze społeczno-gospodarczym (ewolucja informatyczno-informacyjna).

Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie zagadnienia metody KAM (Knowledge Assessment Methodology), którą wykorzystuje się do pomiaru poziomu zaawansowania badanej gospodarki opartej na wiedzy. W dalszej części Autor artykułu przedstawia elementy metody, jej zalety i wady – co połączone zostało z uwagami na temat problemów metodologicznych w obszarze pomiaru rozwoju zaawansowania gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego.

2. Istota metodologii KAM- wady i zalety

Dokonanie pomiaru poziomu zaawansowania rozwoju danej gospodarki, która oparta jest na wiedzy stwarza wiele problemów, a wśród nich przede wszystkim problemy obrachunkowe oraz natury metodologicznej. Można wyróżnić następujące wady metody KAM:

1. Dobór mierników i wskaźników oddających różne aspekty wymiaru informacyjnego danej gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego.

2. Niedobór w obszarze dokładnej i umożliwiającej się kwantyfikować definicji gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego. Dobór właściwego podejścia metodologicznego w celu mierzenia stopnia poziomu rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego.

3. Wybór adekwatnego zestawu mierników i wskaźników biorąc pod uwagę kryteria pokrycia informacyjnego danego badanego problemu, jak i ograniczanie wydatków związanych z pozyskiwaniem tych informacji.

Konieczność posługiwania się dokładnymi i umożliwiającymi się kwantyfikować definicjami stanowi podstawę do rozpoczęcia metodycznej weryfikacji danych zagadnień oraz znalezienie odpowiedzi na następujące pytanie: na jakim etapie rozwoju znajduje się w danym czasie określone społeczeństwo i jego gospodarka oraz czy wykazany poziom zaawansowania jego rozwoju można uznać za usytuowany na dostatecznym poziomie? Innymi słowy poszukuje się odpowiedzi na następujące pytania: Czy badane społeczeństwo można nazwać społeczeństwem informacyjnym? Czy stworzona przez to społeczeństwo gospodarka jest gospodarką opartą na wiedzy? Poszukiwanie odpowiedzi na powyższe pytania tworzy konieczność dokonania wyboru adekwatnego podejścia metodologicznego w obszarze kierunku ewolucji oraz pomiaru stopnia poziomu gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego⁵. W związku z powyższym oznacza to konieczność doboru oczekiwanych cech, tak aby można było społeczeństwo określić społeczeństwem informacyjnym, a jego gospodarkę gospodarką w pełni opartą na wiedzy. Kwestia ta odnosi się do każdej podjętej w badaniach zmiennej uznanej za: stymulanta, destymulanta, czy też dominanta.

Z kolei dobór mierników i wskaźników oddających różne aspekty wymiaru informacyjnego danej gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego jest na domiar istotnym i ciekawym zadaniem metodologicznym. Dotychczasowa wiedza umożliwia na opis procesów, które charakteryzują społeczeństwo w ujęciu informacyjnym oraz jego gospodarkę opartą na wiedzy. Wraz ze wzrostem poczucia niedostatku tej wiedzy, wzrastają również kontrowersje z powodu dokonania wyboru mierników i wskaźników. Jednakże z drugiej strony na podstawie danych zmiennych można pojąć i sprecyzować wiedzę o gospodarce opartej na wiedzy i społeczeństwo informacyjne. Należy również podkreślić, że wybór cech oraz opisujących je zmiennych jest wyrazem posiadanej i ciągle rozwijanej

⁴ S. Czaja, A. Becla, M. Celińska, *Informacja a współczesna gospodarka i społeczeństwo*, Wydawnictwo PWSZ w Głogowie, Głogów 2011, s. 79.

⁵ A. Becla, S. Czaja, M. Hałasa, *Etapy rozwoju (zaawansowania) społeczeństwa informacyjnego. Wybrane zagadnienia*, [w:] *Spółeczeństwo informacyjne. Uwarunkowania społeczne i kulturowe*, red. P. Setlak, P. Szumlich, PWSZ w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg 2010, s. 41-52.

wiedzy o badanym zagadnieniu oraz stanowi zamierzenie poznawcze.

Proces, który nie wątpliwie stanowi rozwój wiedzy, wymaga przede wszystkim selekcjonowanych informacji, co stanowi podstawę do prowadzenia dalszych badań. Istnieją specyficzne rodzaje informacji, dla których nieuniknione jest wdrażanie mechanizmów, umożliwiających: gromadzenie pożądaných danych, a następnie ich przetwarzanie i wykorzystywanie.

3. Przedstawienie metody KAM w ujęciu badań empirycznych

Metoda KAM (Knowledge Assessment Methodology) powstała w 1998 roku, na zlecenie Instytutu Banku Światowego. Ze względu na czynniki deskrypcyjno-poznawczo-interpretacyjne analizy KAM, w krótkim czasie została ona jedną z najbardziej popularnych analiz służących do prowadzenia badań nad gospodarką opartą na wiedzy i społeczeństwie informacyjnym. Analiza KAM wykorzystywana jest przez analityków z obszaru wszystkich rozwiniętych krajów świata. Jednakże pomimo jej użyteczności i popularności nie jest włączona do ogólnego systemu statystyk społeczno-ekonomicznych, który opiera się obliczeniach narodowych SNA (System of National Accounts).

W podejściu analizy KAM wyszczególnić można dwa warianty, są one następujące⁶:

- wariant zredukowany;
- wariant rozszerzony.

Wariant zredukowany bazuje przede wszystkim na 14-u wskaźnikach. W praktyce umożliwiają one prowadzenie kalkulacji indeksu wiedzy, jak i indeksu gospodarki wiedzy. Pierwszy z nich, indeks wiedzy wykorzystywany jest do określania miary zdolności kraju, jego gospodarki i społeczeństwa, do tworzenia, wdrażania oraz upowszechniania wiedzy. Indeks wiedzy obliczany jest za pomocą średniej arytmetycznej poszczególnych wskaźników cząstkowych tj. Technologie teleinformatyczne, edukacja i innowacyjność. Z kolei zadaniem indeksu gospodarki wiedzy jest weryfikacja postawionej hipotezy- w jakim stopniu rozpatrywana gospodarka sprzyja efektywnemu korzystaniu z dostępnej wiedzy w celu rozwoju gospodarki. Indeks gospodarki wiedzy obliczany jest za pomocą średniej arytmetycznej wskaźników z następujących tematów:

1. siła bodźców instytucjonalnych i gospodarczych (np. reguły prawa, bariery celne);
2. edukacja;
3. innowacyjność (np. wyrażana w przychodach i wydatkach na honoraria autorskie, zgłoszenia patentowe w przeliczeniu na 1 milion obywateli, liczbę artykułów i publikacji naukowych w przeliczeniu na 1 milion obywateli, licencje);
4. technologie informatyczne (np. mierzone liczbą telefonów, czy też komputerów przypadających na 1 tysiąc mieszkańców).

Ponad to analizując metodę KAM nie można pominąć uznanych i akceptowanych wskaźników społeczno-ekonomicznych, wyrażonych poprzez średni roczny wzrost PKB (Produkt Krajowy Brutto), a także indeksu HDI (Human Development Index). PKB stanowi najpopularniejszy wskaźnik wykorzystywany do kalkulacji w systemie rachunków narodowych SNA. Stanowi on miarę produkcji generowanej poprzez elementy produkcji w obrębie terytorium danego państwa, bez względu na to kto jest ich właścicielem⁷. Miara ta często określana jest mianem makrowskaźnika, w którym rzutuje kilka użytecznych cech, takich jak:

- zastosowanie metod analizy rachunkowej i ekonomicznej;
- powiązanie ze sobą poszczególnych wielkości ekonomicznych;
- duży stopień porównywalności określonych danych w danym czasie i przestrzeni;
- powiązanie ze sobą wielkości pewnych wielkości ekonomicznych.

Jednakże z drugiej strony PKB, jak i inne makromierniki, wzbudzają również pewnego rodzaju uwagi i kontrowersje. PKB wskazuje na miarę podaży usług i dóbr w danym roku, aczkolwiek nie odzwierciedla on rzeczywistych warunków życia danego społeczeństwa, jak i innych czynników zewnętrznych, które stanowią elementy egzystowania społeczeństwa opartego na wiedzy oraz jego gospodarki. W obrębie takich wskaźników nie uwzględnia się również czynników społecznych, które bezpośrednio związane są z rewolucją informatyczno-informacyjną. Niewątpliwie w środowisku analityków cechy te postrzegane są jako negatywne, ponieważ ograniczają użyteczność makromiernika PKB do analizy społeczeństwa opartego na wiedzy i jego gospodarki.

Indeks HDI stworzony został na zlecenie Organizacji Narodów Zjednoczonych przez zespół A. Sena. We wskaźniku tym można również wyróżnić wiele wad i zalet. Przede wszystkim indeks HDI uwzględnia rozwój gospodarczy, bazując na poprawie jakości życia danego społeczeństwa, z uwzględnieniem trzech innych czynników:

1. produktu krajowego brutto;
2. poziomu wykształcenia ludności (mierzonego liczbą osób dorosłych, które posiadają wykształcenie podstawowe (waga 2/3) oraz średniej ilości lat osób uczęszczających do szkoły (waga 1/3);
3. prognozowanej ilości lat życia ludzi w chwili ich urodzin.

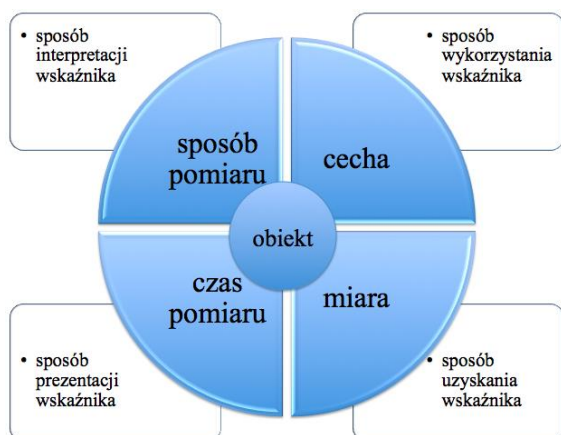
Indeks HDI stosowany jest do dokonywania porównań w obszarze zamożności jednostek w obrębie badanego społeczeństwa oraz do prowadzenia rankingu państw z całego świata pod kątem oceny poziomu rozwoju społeczeństw. Jego wartość została przyjęta w przedziale liczbowym wyrażanym od 1 do 100 (gdzie 80-100 pkt. to rozwój wysoki, 50-80 pkt. to rozwój

⁶ E. Dworak, *Metody mierzenia gospodarki opartej na wiedzy; Gospodarka w praktyce i teorii*, 2008, 4(21), s. 54

⁷ A. Becla, S. Czaja i in., *Elementy makroekonomii*, Wydawnictwo I-BIS, Wrocław 2002, s. 30.

średni, a poniżej 50 pkt. to rozwój skrajnie niski, czyli kraje ubogie, zacofane).

Każdy ze wskaźników można zaprezentować w formie pięciu czynników: sposobu pomiaru, czasu pomiaru, jednostki pomiaru, obiektu i cechy mierzonej. Sposób prezentacji wskaźników ilustruje rysunek nr 1.



Rysunek nr 1. Zależności wskaźnika i jego charakterystyka

Źródło: Opracowanie własne.

Wskaźniki można podzielić na: względne i absolutne. Pierwsza grupa wskaźników jest łatwiejsza w porównaniu ze wskaźnikami analogicznymi do innych gospodarek i okresów. Z kolei grupa wskaźników względnych, to wskaźniki o bardziej złożonej strukturze elementów użytkowania. Do najbardziej skomplikowanych należą sposoby uzyskiwania i prezentacji

wskaźników oraz sposoby ich interpretacji. Duże wyzwanie stanowi sposób wykorzystania wskaźników. Koniecznością jest, aby omawiane elementy dopierane były do każdego wskaźnika w sposób indywidualny i adekwatny do niego.

W skład obecnej wersji analizy KAM wchodzi ponad 100 wskaźników częściowych, które ze względu na obszar tematyczny pogrupowane są w 8 zbiorów. Wśród nich wyróżnić można: ogólny stan gospodarki; siła oddziaływania bodźców gospodarczych i instytucjonalnych; zarządzanie gospodarką; system innowacji; edukacja; praca; równość płci; technologie informatyczne. Tabela nr 1 przedstawia grupy i adekwatne do nich wskaźniki KAM wraz z jednostką przeliczeniową.

Metoda KAM bazuje na kilku istotnych założeniach. Pierwszy z nich to odpowiedni dobór wskaźników merytorycznie opisujących analizowane zjawisko, w którym ma miejsce rozwój (ewolucja) gospodarki opartej na wiedzy. Drugie założenie dotyczy normalizacji zmian ujętych w przedziale $<0,10>$. Trzecim ważnym czynnikiem jest to, że wszystkie elementy rozpatrywane są jako jednakowo ważne dla gospodarki opartej na wiedzy. Omawiane trzy założenia poddane głębszej analizie wzbudzają pewne kontrowersje. Poprawnie dobrane wskaźniki muszą zostać przyporządkowane w taki sposób, aby zachowany był ścisły związek z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy. Jednakże główny problem tkwi w odpowiednim rozpoznaniu samego rozwoju gospodarki, mechanizmów i potencjalnym kierunków dalszego rozwoju. Właściwy wybór wskaźników powinien wpłynąć na realizację przyjętych zadań.

Tabela nr 1. Wskaźniki KAM

GRUPY	WSKAŹNIKI	JEDNOSTKA
1	2	3
OGÓLNY STAN GOSPODARKI	Przeciętny roczny wzrost PKB	%
	PKB per capita	\$ (według PPP)
	PKB	\$ (mld)
	Wskaźnik rozwoju społecznego HDI	
	Wskaźnik ubóstwa HPI	
	Wieloczynnikowy wskaźnik ryzyka	
REŻIM BODŹCÓW GOSPODARCZYCH I INSTYTUCJONALNYCH	Wskaźnik akumulacji kapitału brutto	% PKB
	Handel	% PKB
	Bariery celne i pozacelne	
	Ochrona praw własności intelektualnej	(1-7)
	Solidność banku	(1-7)
	Eksport towarów i usług	% PKB
	Różnice stóp procentowych	
	Intensywność lokalnej konkurencji	(1-7)
	Krajowe kredyty w sektorze prywatnym	% PKB
	Koszty rejestracji firmy	% DNB per capita
	Liczba dni niezbędnych do założenia firmy	
	Koszty wyegzekwowania kontraktu	% długu
ZARZĄDZANIE GOSPODARKĄ	Jakość regulacji	
	Reguły i zasady prawa	
	Efektywność państwa	
	Prawo głosu i wiarygodności	
	Stabilność polityczna	
	Kontrola nad korupcją	
	Wolność pracy	

1	2	3
SYSTEM INNOWACJI	Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (wpływ)	% PKB
	Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (napływ)	% PKB
	Płatność za prawa autorskie i licencje	mln \$
	Płatność za prawa autorskie i licencje (na 1 mln mieszkańców)	\$
	Otrzymane honoraria za prawa autorskie i licencje	mln \$
	Otrzymane honoraria za prawa autorskie i licencje (na 1 mln osób)	\$
	Oplaty i przychody za honoraria autorskie i licencje	mln \$
	Oplaty i przychody za honoraria autorskie i licencje (na 1 mln osób)	\$
	Stopień udziału studentów nauk ścisłych i technicznych	%
	Stopień udziału studentów nauk ścisłych	%
	Naukowcy w sektorze B+R	
	Naukowcy w sektorze B+R (na 1 mln mieszkańców)	
	Ogólne wydatki na B+R	% PKB
	Handel towarami	% PKB
	Współpraca badawcza pomiędzy przedsiębiorstwa, a uczelniami	(1-7)
	Liczba artykułów w czasopiśmie naukowych i technicznych	
	Liczba powyższych artykułów (na 1 mln osób)	
	Dostępność venture capital	(1-7)
	Zgłoszenia patentowe przyznane przez biuro patentowe	
	Zgłoszenia patentowe przyznane przez biuro patentowe (na 1 mln mieszkańców)	
	Eksport wysokich technologii	% eksport towaru
	Wydatki na B+R sektora prywatnego	(1-7)
	Absorpcja technologii na poziomie firm	(1-7)
	Obecność łańcucha wartości	(1-7)
	Import brutto dóbr kapitałowych	mln \$
	Eksport brutto dóbr kapitałowych	mln \$
	Artykuły naukowe i techniczne z zagranicznym współautorem	%
	Średnia liczba cytatów na artykuły naukowe i techniczne	
EDUKACJA	Stopa alfabetyzacji dorosłych	% osób powyżej 15 lat
	Średnia lat pobierania nauki szkolne	
	Udzielanie osób odbierających edukację na poziomie średnim do ogółu populacji w wieku uczniów szkół średnich	
	Udział osób odbierających edukację na poziomie wyższym do ogółu populacji w wieku studentów szkół wyższych	
	Oczekiwanie długości życia w dniu narodzin	
	Dostęp do Internetu w szkołach	(1-7)
	Wydatki publiczne na edukację	% PKB
	Wyniki testów matematycznych (2 stopień)	
	Wyniki testów z nauk ścisłych (2 stopień)	
	Wyniki testów matematycznych (8 stopień)	
	Wyniki testów z nauk ścisłych (8 stopień)	
	Jakość edukacji w zakresie nauk ścisłych i matematyki	(1-7)
	Jakość kształcenia menedżerów	(1-7)
	Umiejętności matematyczne 15-latków	
	Umiejętności z nauk ścisłych 15-latków	
PRACA	Stopa bezrobocia	% siły roboczej
	Zatrudnienie w przemyśle	%
	Zatrudnienie w usługach	%
	Profesorowie i technicy	% siły roboczej
	Zakres szkoleń personelu	(1-7)
	Drenaż mózgów	(1-7)
	Współpraca w stosunkach pracowników-pracodawca	(1-7)
	Elastyczność ustalania płac	(1-7)
	Płace i wydajność	(1-7)
	Zaufanie do profesjonalnego zarządzania	(1-7)
	Lokalna dostępność specjalistycznych usług badawczych	(1-7)
	Trudność z indeksem zatrudnienia	
	Trudność z indeksem zwalniania	
	Koszty zwalniania (tygodniowe wynagrodzenie)	
	Podatek dochodowy i składki emerytalne	%
	Wskaźniki zatrudnienia ludności (powyżej 15 roku życia)	%
	Wskaźniki zatrudnienia ludności w wieku 15-24 lata	%
	Udział bezrobotnych z wykształceniem wyższym	
	Udział bezrobotnych z wykształceniem średnim	
	Wysokość udziału siły roboczej	
	Siła robocza z wyższym wykształceniem	% całości
	Siła robocza ze średnim wykształceniem	% całości
	Firmy oferujące formalne szkolenia	% firm
	Indeks rozwoju płci GDI	
RÓWNOŚĆ PŁCI	Kobiety w siły roboczej	% siły roboczej
	Miejsca w parlamencie zajmowane przez kobiety	% całości
	Skolaryzacja brutto na poziomie średnim kobiet	% brutto
	Skolaryzacja brutto na poziomie średnim kobiet	% brutto

1	2	3
TECHNOLOGIE TELEINFORMATYCZNE	Liczba telefonów na 1000 osób	
	Główne linie telefoniczne na 1000 osób	
	Telefony komórkowe na 1000 osób	
	Komputery na 1000 osób	
	Gospodarstwa domowe posiadające telewizory	%
	Gazety codzienne na 1000 osób	
	Przepustowość międzynarodowego Internetu	
	Użytkownicy Internetu na 1000 osób	
	Koszyk cen za Internet	\$ na miesiąc
	Elektroniczny dostęp do usług publicznych	(1-7)
	Zakres wykorzystania Internetu w działalności gospodarczej	(1-7)
	Wydatki na technologie teleinformatyczne	% PKB

Źródło: www.wordlbank.org (dostęp: 01.10.2016)

4. Podsumowanie

Scharakteryzowana i oceniona w niniejszym artykule metoda KAM należy do jednych z najpopularniejszych sposobów do przeprowadzenia analizy zaawansowania poziomu rozwoju (ewolucji) badanej gospodarki opartej na wiedzy oraz społeczeństwa informacyjnego. Taki stan można określić efektem dużej pojemności informacyjnej, która wykorzystywana jest w obrębie ich wskaźników, jak i zalet deskrypcyjnych, poznawczych i implementacyjnych danych indeksów. Z kolei do zalet z obszaru technicznego metody KAM należą: łatwość w interpretacji wskaźników, powiązanie ze sobą wskaźników z systemem statystyki społeczno-ekonomicznej, rozwojowy charakter grup użytkowanych wskaźników, co wpływa na szeroko rozumiane rozszerzenia prowadzące do wzrostu wiedzy.

Aczkolwiek, jak zostało to udowodnione w części głównej niniejszej publikacji, metoda KAM posiada również pewne wady, które nierzadko dotyczą jej podstaw metodologicznych (brak zróżnicowania roli informacji, liczne uogólnienia oraz uproszczenia obrachunkowe). Wśród pozostałych wad metody KAM wyróżnić można: bariery pojęciowe oraz informacyjne. Nie wszystkie czynniki można włączyć do mechanizmu analizy KAM, ze względu na to, że procesy zachodzące w gospodarce opartej na wiedzy i jej społeczeństwie informacyjnym nie są dostatecznie sprecyzowane i nie można ich wyrazić w przełożeniu na dane statystyczne. Należy dążyć do jak najdokładniejszego sprecyzowania warstwy pojęciowej, co przełoży się na łatwość dopasowania metody KAM do ciągle to nowych wymagań. Należy jednak w tym miejscu podkreślić, że

nie uniknie się kontrowersji związanych z tą problematyką, ponieważ jest to cecha współczesnych analiz ekonomicznych.

Metoda KAM nie jest jedyną metodą modelowo-ilościową, służącą do prowadzenia badań nad społeczeństwem informacyjnym i gospodarką opartą na wiedzy. Jednakże bez wątpienia posiada ona największe perspektywy rozwoju w tym kierunku.

Literatura:

1. M. Galka, Bariery w komunikowaniu i społeczeństwo (dez)informacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 79.
2. S. Czaja, A. Becla, M. Celińska, Informacja a współczesna gospodarka i społeczeństwo, Wydawnictwo PWSZ w Głogowie, Głogów 2011, s. 79.
3. A. Becla, S. Czaja, M. Hałasa, Etapy rozwoju (zaawansowania) społeczeństwa informacyjnego. Wybrane zagadnienia, [w:] Społeczeństwo informacyjne. Uwarunkowania społeczne i kulturowe, red. P. Setlak, P. Szumlich, PWSZ w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg 2010, s. 41-52.
4. E. Dworak, Metody mierzenia gospodarki opartej na wiedzy; Gospodarka w praktyce i teorii, 2008, 4(21), s. 54
5. A. Becla, S. Czaja i in., Elementy makroekonomii, Wydawnictwo I-BIS, Wrocław 2002, s. 30.

Źródła internetowe:

1. www.nauka.gov.pl, s. 62 (dostęp: 20.09.2016)
2. www.wordlbank.org (dostęp: 01.10.2016)