

Beata Iwasieczko

WYBRANE PROBLEMY DOTYCZĄCE POMYŚLNEGO WDROŻENIA SYSTEMU Z BAZĄ WIEDZY

1. Wstęp

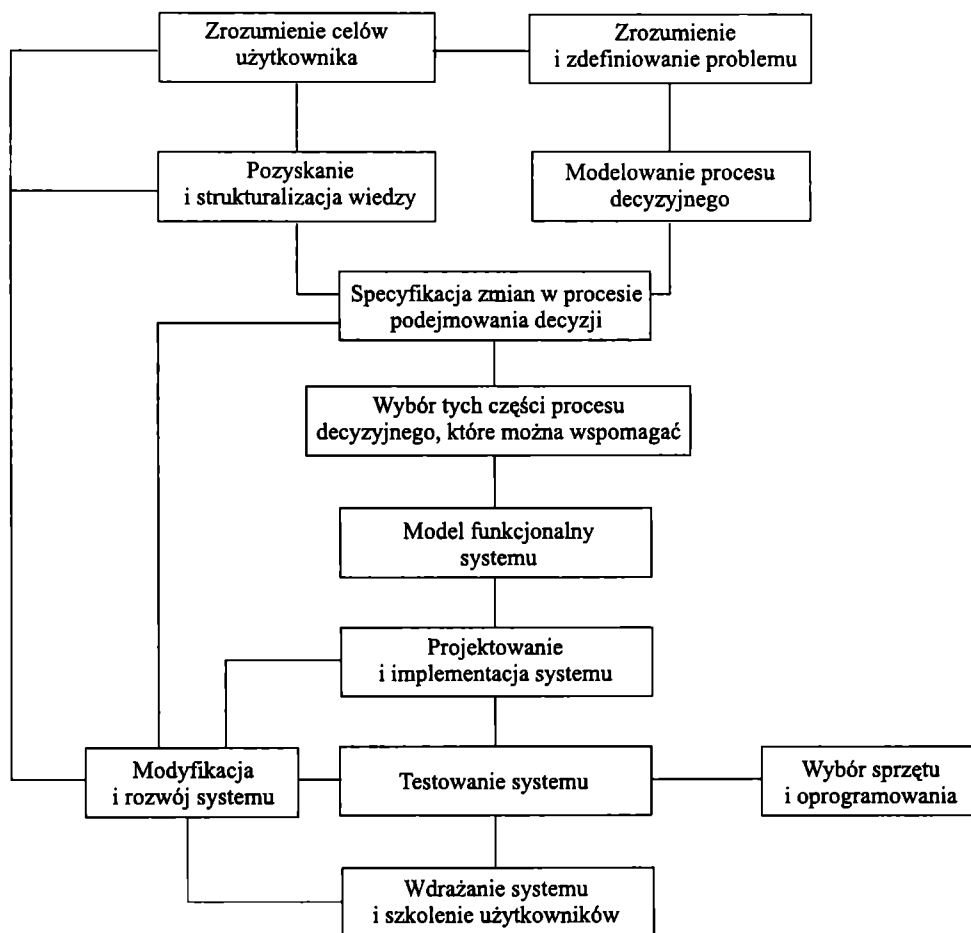
Rachunkowość zarządcza może być dziedziną zastosowań dla systemu z bazą wiedzy (por. [6]), co jest związane z odwzorowaniem paradygmatu współczesnej rachunkowości (por. [11, s. 102]) oraz paradygmatów rachunkowości użyteczności decyzyjnej w aspekcie przydatności informacji z rachunkowości, **użyteczności decyzyjnej w aspekcie zachowań zagregowanego rynku**, użyteczności decyzyjnej w aspekcie indywidualnego użytkownika informacji, ekonomicznego charakteru informacji [12, s. 78-84] oraz *paradygmatu organizacji i zarządzania* [12, s. 60-79]. W niniejszym opracowaniu próbowano odpowiedzieć na pytanie: jakie są cechy pomyślnego wdrożenia tego rodzaju systemów na przykładzie systemu z bazą wiedzy – budżetowanie kosztów (koszty w przekroju działań, tzw. ABC, z wykorzystaniem benchmarkingu – por. [6]). Proces wdrożenia systemu z bazą wiedzy dotyczy jednej z faz cyklu życia tego rodzaju systemu. W tym kontekście powstają pytania: jakie są etapy cyklu życia systemu z bazą wiedzy i jakie z tego wynikają implikacje dla pomyślnego wdrożenia tego rodzaju systemów.

2. Cykl życia systemu z bazą wiedzy

Na podstawie literatury przedmiotu można zaryzykować stwierdzenie, że cykl życia każdego systemu informatycznego (w tym z bazą wiedzy) przebiega następująco:

- moment sformułowania problemu (np. sformułowanie problemu decyzyjnego, jak wybór strategii rozwojowej przedsiębiorstwa czy wybór nowej technologii – wprowadzenie nowego wyrobu na rynek, planowanie finansowe, analiza i kontrola kosztów wytwarzania produktów itp.),
- analiza problemu decyzyjnego,

- fazy projektowania systemu (jaką strukturę będzie miał projektowany system: np. moduł modeli, moduł metod, generator pytań, generator odpowiedzi, moduł języka (zapewniający dialogowe współdziałanie z użytkownikiem), baza danych (część robocza systemu), baza wiedzy (zawierająca informacje o zadanym problemie decyzyjnym), moduł zdobywania informacji (danych do bazy danych i informacji do bazy wiedzy itp.),
- implementacja,
- testowanie,
- wdrożenie systemu,
- utrzymanie systemu.



Rys. 1. Etapy tworzenia systemu wspomagania decyzji z bazą wiedzy

Źródło: [5, s. 64].

Etapy tworzenia systemu wspomagania decyzji z bazą wiedzy przedstawiono na rys. 1. Analiza problemu decyzyjnego i projektowania systemu z bazą wiedzy, określona mianem modelowania, rzutuje na całą strukturę oraz zachowanie systemu. Rachunkowość jest systemem informacyjnym [6, s. 65], który dla spełnienia obecnych wymogów zarządzania musi być dobrze opisany na obiekcie, np. organizacji (w szerokim rozumieniu tego pojęcia). Aby system z bazą wiedzy w zakresie – rachunkowość zarządcza – umożliwiał określone działania na opisanym obiekcie, takie jak: **diagnozy, badania, analizy, prognozy, ekspertyzy, udzielanie porad** itp.: obiekt, np. przedsiębiorstwo, musi być sklasyfikowany (co wynika też z podejścia obiektowego w technologii baz wiedzy). Problem klasyfikacji obiektu może być rozwiązany przy użyciu technologii, tzw. sieci neuronowych [6], gdyż pozwalają one na dokonanie klasyfikacji przy określeniu atrybutów obiektu. Istotnym problemem, z punktu widzenia wiedzy z zakresu rachunkowości i zarządzania, jest jednak określenie kryteriów klasyfikacji obiektów ekonomicznych. Opis obiektów i ich klasyfikacja są przedmiotem fazy konceptualizacji systemu (zob. – rys. 1), pozostałe fazy zależą od przyjętych rozwiązań technologicznych jak np. technologia sieci neuronowych, systemów z bazą wiedzy, systemów szkieletowych.

Jak podkreśla A. Baborski, w procesie tworzenia systemów z bazą wiedzy przyjmuje się pewne założenia niejawne (bias), które mają wpływ na strukturę bazy wiedzy, dostępność wiedzy i w konsekwencji szybkości znajdowania rozwiązania problemu, jak np. „brzytwą Occama” – proste i ogólne opisy, ograniczony język, opisy w postaci koniunkcji, opisy maksymalnie ogólne, opisy maksymalnie specyficzne, minimum alternatyw itp. [2, s. 128].

Z punktu widzenia filozoficznego obiektem badań w zakresie nauk o zarządzaniu jest organizacja, której cechami są m.in. wyróżnione elementy: ludzie (czynnik twórczy), rzeczowe środki działania – zasoby, odpowiedni podział pracy, funkcji (z punktu widzenia celów), jej wewnętrzna struktura (relacje – reguły organizacyjne, oddziaływania – materialne, energetyczne, informacyjne), posiadanie członu kierowniczego, wyodrębnienie przestrzenne, ekonomiczne i prawne, posiadanie atrybutu systemu otwartego (wymiana z otoczeniem dóbr materialnych, nominalnych, energii, informacji itp.) [10, s. 170]. Opis przedsiębiorstwa jako obiektu wymaga ujęcia realizowanych procesów charakteryzujących ten podmiot (decyzyjnych, informacyjnych, wytwórczych itp.) i określenia informacji zarządczych z ich właściwościami.

Wiedza niezbędna do opisu modelu funkcjonalnego przykładowego systemu – budżetowanie kosztów będzie obejmowała wiedzę zdroworozsądkową (praktyka rachunkowości) i dyrektywy celowościowe, typowe dla teorii rachunkowości. Rodzaj wnioskowania stosowany dla rozpatrywanego problemu decyzyjnego – budżetowanie kosztów, czyli wnioskowanie z analogii, wnioskowanie statystyczne, wnioskowanie według reguł przyczynowej analizy odchyłeń, będzie

determinował formalizm reprezentacji wiedzy, czyli: reguły produkcji albo sieci semantyczne, albo ramy [6].

Następnym problemem wymagającym dokonania wyboru jest przyjęcie metodologii projektowania, np. zastosowanie podejścia obiektowego (obiekt, klasy, połączenia, powiązania i kompozycja, związki między klasami: dziedziczenie i generalizacja itp.), co umożliwia tworzenie [6]:

- **modelu obiektów**, który odpowiada statystycznej strukturze aplikacji, czyli dostarcza informacji o „ustalonych” z rzeczywistości obiektów (np. przedsiębiorstwo, wydział, pracownik itp.) ich atrybutów i operacji a także wzajemnych powiązań – obiekty, które są ważne z punktu widzenia aplikacji,
- **modelu dynamicznego**, który odwzorowuje zmiany stanu aplikacji w czasie (sposób reakcji na zdarzenia – zależy od stanu, w jakim obiekt się znajduje),
- **modelu funkcjonalnego**, który przedstawia obliczenia dokonywane w systemie.

Należy zwrócić uwagę na to, że problemem przy tworzeniu (konstruowaniu) inteligentnego systemu są nie narzędzia (np. systemy szkieletowe), lecz wiedza – jej reprezentacja, formalizm wnioskowania oraz wybór tych części procesu decyzyjnego, które można wspomagać, modelowanie procesu decyzyjnego, a przede wszystkim pozyskiwanie i strukturyzacja wiedzy.

Pomyślne wdrożenie systemu z bazą wiedzy (jak i każdego komputerowego systemu informacyjnego wspomagającego zarządzanie) to efekt procesu, w którym punktem wyjścia jest ocena i ustalenie prawidłowej strategii działania podmiotu gospodarczego mającego być użytkownikiem systemu. W następnej kolejności można określić zakres zastosowania technologii komputerowej (np. sztucznej inteligencji). Kolejnym krokiem powinno być stworzenie strategii w zakresie tworzenia lub przystosowania istniejącego wspomagającego oprogramowania, kolejne etapy to wdrożenie systemu i jego utrzymanie.

Pomyślne wdrożenie systemu komputerowego, np. systemu z bazą wiedzy, zależy od wielu czynników, m.in. psychologicznych, organizacyjnych, technicznych, społecznych, ekonomicznych i innych. Dlatego konieczne jest udzielenie odpowiedzi na wiele pytań, jak np.: jakie czynniki determinują sukces w zastosowaniu tego rodzaju technologii komputerowej? jakiej strategii należy używać we wdrażaniu komputerowego systemu wspomagania, aby szanse pomyślnego zastosowania były jak największe?

3. Czynniki determinujące pomyślne zastosowanie systemu z bazą wiedzy

Proces wdrożenia i utrzymania inteligentnego systemu komputerowego związany jest m.in. z przygotowaniem organizacji gospodarczej do tego wdrożenia, przy użyciu takiej metody wdrożenia, która zapewniałaby sukces tego przedsięwzięcia.

Wdrażanie tego rodzaju systemów jest procesem złożonym, gdyż są to zautomatyzowane systemy informacyjne, których użycie powinno być integralnym elementem procesu podejmowania decyzji przez decydentów, głównie strategicznego i taktycznego poziomu zarządzania, co wymaga przeprowadzenia m.in. *feasibility study* przedsięwzięcia, analiz systemowych, projektowania i programowania, do instalacji systemu u użytkownika i jego utrzymania.

Definicja wdrożenia powinna zawierać pojęcie sukcesu, przy czym kryteriami jego osiągnięcia mogą być m.in. [16, s. 727]:

- porównanie długości faktycznego czasu działania systemu do przewidywanego czasu jego działania,
- poziom satysfakcji użytkownika systemu,
- częstotliwość używania systemu,
- stopień wyjaśniania działania systemu,
- możliwość uczenia się systemu,
- w przypadku systemów ekspertowych dodatkową miarą sukcesu implementacji systemu może być np. porównanie wyników ekspertyzy systemu i ekspertyzy człowieka – eksperta dotyczących tego samego zadania.

Wiele czynników może determinować pomyślne działanie wdrożonego inteligentnego systemu komputerowego. Można do nich zaliczyć czynniki organizacyjne, czynniki techniczne, czynnik ludzki.

Aby system z bazą wiedzy wspomagający zarządzanie mógł być wdrożony w organizacji (np. w przedsiębiorstwie), muszą być przeprowadzone zmiany dotyczące tej organizacji np. jej struktur formalnych, procesów przepływu informacji, procesów komunikacji itp., zmiany te powinny odpowiadać przyjętej przez dany podmiot gospodarczy strategii działania (cel strategiczny, misja itp.).

Obecnie obserwowane zjawisko zwiększonej niepewności w procesie podejmowania decyzji przez decydentów wszystkich szczebli kierowania, a głównie poziomu strategicznego (z powodu zmieniającego się zachowania klientów, większej konkurencji itp.) powoduje, iż organizacje, np. podmioty gospodarcze, muszą stosować określone strategie, żeby: zaadaptować się do zmieniających się potrzeb, przejść do innego otoczenia, wywrzeć wpływ na otoczenie w celu jego ustabilizowania itp. To w rezultacie może być przyczyną powstania nowego typu organizacji – tzw. organizacji bazującej na wiedzy [15, s. 12], która będzie się mogła przystosować do nowych warunków.

Główne problemy związane z funkcjonowaniem takiej organizacji to m.in. określenie zadań, systemu wartości i zachowań, zmian organizacyjnych i infrastruktury technicznej, dlatego potrzebna jest większa wiedza i co z tym się wiąże – wzrasta popyt na systemy informacyjne, głównie na inteligentne systemy wspomagania (komputerowe). Wymaga to zmian strukturalnych organizacji i zarządzania, te systemy komputerowe zaś będą musiały odpowiadać najnowszym wymaganiom technologicznym.

Przewidywane zmiany organizacyjne w tego typu organizacjach są związane głównie z takimi ich składnikami, jak [15, s. 15]:

- zadania – ze względu na coraz większą złożoność otoczenia decydenci będą potrzebowali wiedzy, co z kolei wpłynie na wzrost ich decyzyjności, samodzielności itp.,
- ludzie – będzie większe zapotrzebowanie na specjalistów o zwiększonej odpowiedzialności, swobodzie działania i nowych możliwościach kariery itp.,
- struktura organizacji – wystąpi potrzeba większej skuteczności działań, informacja zależna od zadań itp.,
- technologia – zmiany w technologii powinny odpowiadać standardom światowym, wykorzystanie rozwoju w technologii informatycznej (oprogramowanie, np. technologia sieci neuronowych, sieci komputerowe, Internet itp.).

Czynniki techniczne, które mają wpływ na pomyślne wdrożenie systemu, mogą dotyczyć m.in.:

- poziomu złożoności systemu – zasada, że system powinien być jak najprostszy jest związana z mniejszym prawdopodobieństwem błędów, łatwiejszym przygotowaniem użytkownika do pracy z systemem, łatwością kontroli, ale złożoność systemu może wynikać z merytorycznego zakresu działania systemu,
- adaptacyjności systemu,
- czasu reakcji systemu,
- niezawodności systemu,
- dostępności systemu dla użytkownika.

Czynniki techniczne związane są, z jednej strony, z ograniczeniami stosowanej technologii przetwarzania, z drugiej – z wymaganiami stawianymi przez użytkownika (np. jeśli chodzi o dostęp do systemu), co może być związane z ochroną przed niepożądanym dostępem do danych. Czynnikiem technicznym to także zastosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie technologii np. systemu z bazą wiedzy, sieci neuronowych czy zintegrowanego środowiska informatycznego.

Czynnik ludzki dotyczy wielu problemów, zwłaszcza zaś różnej oceny użyteczności systemu przez użytkownika–decydenta.

Ocena użyteczności systemu wymaga udzielenia odpowiedzi na pytania typu:

- „czy rozwiązanie problemu pomaga użytkownikowi w znaczący sposób?
- czy wnioski systemu są odpowiednio zorganizowane i sklasyfikowane i przedstawione na odpowiednim poziomie szczegółowości?
- czy interfejs jest przyjazny?” [8, s. 24].

Zastosowanie inteligentnych komputerowych systemów wspomagania oznacza zmiany w sposobie podejmowania decyzji przez decydentów, trybie komunikacji w podmiocie gospodarującym oraz inne zmiany: socjalne, techniczne, psychologiczne, strukturalne itp. Przyjęta strategia wdrożenia systemów zależy od nasilenia wyżej wymienionych czynników i w każdym obiekcie, w którym jest stosowana wymaga indywidualnego podejścia.

O jakości oprogramowania decydują przyjęte cechy charakterystyczne, takie jak np. [13, s. 289]:

- rzetelność, zgodność z wymaganiami użytkownika: wiarygodność, poprawność, bezbłądność, wydajność, użyteczność, ochrona danych,
- możliwość konserwacji i rozwoju, czyli modyfikowalność, łatwość zarządzania systemem, weryfikowalność, przy czym ocena jakości wymaga oceny takich cech, jak: przejrzystość, łatwość zrozumienia aplikacji, prostota aplikacji, wewnętrzna zgodność, dostępność opisu, budowa modułowa, testowalność, przenośność, ciągłość użycia itp.

Należy podkreślić, że system z bazą wiedzy posiada określoną specyfikę w podejściu projektowym, programowym i wdrożeniowym, dlatego ogólnymi kryteriami oceny efektywności systemów z mechanizmami sztucznej inteligencji, np. systemów ekspertowych, systemów z bazą wiedzy, mogą być m.in.:

- „dostatecznie wysoka jakość rozwiązania, uniknięcie rozwiązań trywialnych,
- czas uzyskania rozwiązania dostatecznie mały,
- dostatecznie małe wymagania ze strony systemu [...] odnoszące się do udzielenia przez użytkownika uzupełniającej, dodatkowej informacji na pytania zadawane przez system ekspert w trakcie rozwiązywania zadania” [3, s. 88]: (przy czym „dostateczność” zależy od dziedziny, w jakiej system został zastosowany).

Z punktu widzenia oceny systemu, w którym została zastosowana technologia sieci neuronowych, wydaje się konieczne stosowanie takich kryteriów, jak np. odsetek prawidłowych rozwiązań, odpowiedzi systemu (jako miara jego niezawodności), czas uczenia się systemu, korzyści z jego eksploatacji [2, s. 136].

Tak więc pomyślnie wdrożenie systemu z bazą wiedzy zależy od problemu, jaki przyjęto do rozwiązania (jego złożoność, diagnoza – czy prognoza itp.), strukturyzacji wiedzy (diagnoza sytuacji finansowej – sprawozdanie finansowe – prognoza sytuacji finansowej – sprawozdanie finansowe pro forma przygotowane na podstawie planów strategicznych, budżetów kosztów pro forma oraz danych z otoczenia) oraz rodzajów wnioskowania (co determinuje reprezentację wiedzy). Niezbędny do zastosowania tego rodzaju systemu jest też sprzęt wysokiej klasy oraz wspomagające narzędzia programowe – co wiąże się z dużymi kosztami, czyli pomyślnie wdrożenie systemu z bazą wiedzy jest zdeterminowane również uwarunkowaniami finansowymi użytkownika systemu.

W przypadku problemu decyzyjnego – budżetowanie kosztów w przekroju działań (*Activity-Based Budgeting* – ABB) zakres aplikacji wymaga prawidłowego zastosowania założeń i zasad koncepcji ABC z uwzględnieniem różnic między ABB a tradycyjnym budżetowaniem [7], wykorzystania benchmarkingu i strategicznej karty dokonań.

Struktura systemu z bazą wiedzy (moduły: baza wiedzy, mechanizm wnioskowania, moduł wyjaśniania, interfejs użytkownik–system, moduł zdobywania wiedzy) wynika m.in. z typów problemów do rozwiązania, dla których tego rodzaju

systemy są stosowane, czyli [14]: nie posiadające algorytmów rozwiązań, związane z niekompletną, niepełną wiedzą dotyczącą zakresu działania systemu i jego otoczenia, nieustrukturalizowane. Aby system zachowywał się inteligentnie, musi posiadać odpowiednią wiedzę i umieć z niej korzystać w trakcie działania. Wiedza ta powinna opisywać w wystarczający sposób dziedzinę działania systemu: obiekty (fakty, wiedzę o faktach), wydarzenia (czas, kolejność, związki przyczynowo-skutkowe), działanie (sposoby rozwiązywania – analiza bilansu itd., przebieg, wyniki) oraz metawiedzę. Reprezentacja wiedzy z jednej strony jest zdeterminowana strukturą wiedzy dziedzinowej, z drugiej zaś powinna odwzorowywać kombinację struktur danych i takich sposobów postępowania, które użyte we właściwy sposób w programie komputerowym prowadzą do odwzorowania zachowań człowieka, np. eksperta. Wybór metody reprezentacji wiedzy (reguły produkcji, ramy, sieci semantyczne itp. – zob. [6]) zależy od: zakresu i struktury wiedzy dziedzinowej, metod wnioskowania itd., możliwości modyfikowania wiedzy (sposobów jej zdobywania). Problem zdobywania wiedzy przez inteligentny system komputerowy łączy się ściśle z problemem integrowania wiedzy pochodzącej z różnych źródeł, co wymaga określonego podejścia do oceny wiedzy, wyboru metod rozumowania, wnioskowania w zależności od sytuacji problemowej, agregacji i dezagregacji wiedzy (zob. szerzej [16, s. 474]).

Aspekt oceny wiedzy wiąże się z wyborem kryteriów jej oceny – np. kryteriami oceny jakości wiedzy mogą być cechy informacji. Dla przykładowego systemu mogą to być charakterystyki jakościowe informacji z rachunkowości tzw.: wiarygodność (ocena źródła pochodzenia wiedzy), użyteczność, adekwatność, itp. Jeżeli będziemy tworzyć system wspomagania decyzji – system z bazą wiedzy (system doradczy) – rachunkowość zarządcza (budżetowanie), to wnioskowanie uprawdopodobniające albo statystyczne, albo przez analogię, albo na podstawie eksperymentu, albo indukcyjne itp. będzie determinowało formalizm reprezentacji bazy wiedzy i reguł wnioskowania. Przy czym przy wyborze metody rozwiązywania zadań, rozumowania, wnioskowania punktem wyjścia będzie podejście behawioralne, czyli analiza zachowania człowieka w określonej sytuacji problemowej. W sytuacjach niepewności co do określonych elementów wiedzy na temat danego problemu lub np. braku wiedzy na jego temat człowiek posługuje się heurystykami, co może być związane z błędami w ocenie problemu, a wynika z samej istoty metod heurystycznych, jak i subiektywnej oceny sytuacji przez człowieka (zob. – metody przetwarzania informacji niepewnej: m.in. schematy wielowartościowe, rozmyte, probabilistyczne, teoria Dempstera-Schafera itp.; metody przetwarzania informacji niepełnej, np. logiki niemonotoniczne, wnioskowanie defaultowe, logika autoepistemiczna, otaczanie itp. [4, s. 2]). Aby system rozwiązywał problemy, musi posiadać procedury, reguły logicznego wnioskowania na podstawie zgromadzonej wiedzy w celu wyprowadzania prawidłowych wniosków, ale także musi znać kierunek poszukiwań rozwiązania problemu, co jest zdeterminowane przestrzenią zdarzeń, drzewem celów badań, dekompozycją,

planowaniem itd. Przy tworzeniu bazy wiedzy należy zważać na pewne cechy wiedzy istotne dla jakości tworzonej bazy, takie jak pewność wiedzy, jej kompletność, wiarygodność ekspertyz, wiarygodność informacji itp. [1].

4. Zakończenie

Pomyślne wdrożenie systemu z bazą wiedzy w zakresie rachunkowości zarządczej na przykładzie budżetowania kosztów zależy od wielu czynników, przy czym najistotniejsze wydaje się uporządkowanie instrumentarium badawczego na gruncie nauk o organizacji i zarządzaniu (konceptualizacja przedmiotu zarządzania), oraz rachunkowości (opis wiedzy dziedzinowej, wyznaczenie stosowanych metod wnioskowania) po to, aby dokonać opisu, analizy i interpretacji zjawisk gospodarczych i zwerbalizować tę wiedzę na użytek systemu z bazą wiedzy.

Literatura

- [1] Baborski A.J., *O niektórych przyczynach niepowodzeń zastosowania sztucznej inteligencji w zarządzaniu*, [w:] *Interakcje człowiek-komputer w rekonstrukcji i modelowaniu procesów gospodarczych oraz tworzeniu zintegrowanych systemów*, Gdańsk 1997.
- [2] Baborski A.J., *Metody indukcyjnego pozyskiwania wiedzy w systemach sztucznej inteligencji*, [w:] *Inteligentne systemy wspomagania decyzji w zarządzaniu. Przegląd problematyki*, Materiały z konferencji naukowo-badawczej, red. H. Sroka, S. Stańko, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, Katowice 1995.
- [3] Baborski A.J.: Rutkowski R., *Modelowanie matematyczne w tworzeniu sztucznej inteligencji*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 707, AE, Wrocław 1995.
- [4] Bolc L., Borodziejewicz M., Wójcik M., *Podstawy przetwarzania informacji niepełnej i niepewnej*, PWN, Warszawa 1991.
- [5] Galant V., Mleczko U., Muszyńska J., *Model funkcjonalny bazy wiedzy wspomagającej oceny efektywności systemu zarządzania*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 660, AE, Wrocław 1993.
- [6] Iwasieczko B., *System z bazą wiedzy w rachunkowości*, AE, Wrocław 1996 (niepublikowana praca doktorska).
- [7] Jaruga A., Nowak W.A., Szychta A., *Rachunkowość zarządcza. Koncepcje i zastosowania*, Wydawnictwo ABSOLWENT, Łódź 2001.
- [8] *Knowledge Based Problem Solving*, red. J.S. Kowalik, Prentice-Hall Englewood Cliffs, New Jersey 1986.
- [9] Kociol E., *Rozwój i wdrażanie systemu ekspertowego w organizacji*, [w:] *Inteligentne systemy wspomagania decyzji w zarządzaniu. Przegląd problematyki*, Materiały z konferencji naukowo-badawczej, red. H. Sroka, S. Stańko, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, Katowice 1995.
- [10] Kwiecień M., *Controlling w polskiej praktyce gospodarczej*, [w:] *Problemy finansów i rachunkowości w nowych warunkach gospodarowania*, Akademia Rolnicza, Szczecin 1994.
- [11] Kwiecień M., *Standardy rachunkowości – mity i rzeczywistość*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 575, Wrocław 1991.
- [12] Nowak W.A., *Fundamentalne uwarunkowania rachunkowości sektora publicznego*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1995.

- [13] Pańkowska M., *Analiza porównawcza wybranych technik oceny eksploatacji systemów komputerowych*, [w:] *Inteligentne systemy wspomagania decyzji w zarządzaniu. Przegląd problematyki*, Materiały z konferencji naukowo-badawczej, red. H. Sroka, S. Stańko, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, Katowice 1995.
- [14] *Podstawy nauki o organizacji i zarządzaniu*, red. L. Krzyżanowski, PWN, Warszawa 1994.
- [15] Sroka H., *Rola inteligentnych systemów wspomagania decyzji w organizacji*, [w:] *Inteligentne systemy wspomagania decyzji w zarządzaniu. Przegląd problematyki*, Materiały z konferencji naukowo-badawczej, red. H. Sroka, S. Stańko, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, Katowice 1995
- [16] Turban E., *Decision Support Systems. Management Support Systems*, Macmillan Publ., New York 1990

PROBLEMS OF EFFECTIVE IMPLEMENTATION KNOWLEDGE BASE SYSTEM

Summary

The principal objective of this article is to answer the question about the main factors, which determine the effective implementation knowledge base system in managerial accounting.

Dr Beata Iwasieczko jest adiunktem w Katedrze Teorii Rachunkowości i Analizy Finansowej Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.