

Nr 1064

PRACE NAUKOWE

Akademii Ekonomicznej
im. Oskara Langego we Wrocławiu

Pozyskiwanie wiedzy i zarządzanie wiedzą

Redaktorzy naukowci
Małgorzata Nycz
Mieczysław Lech Owoc

Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej
im. Oskara Langego we Wrocławiu
Wrocław 2005



Komitet Redakcyjny

*Andrzej Matysiak (przewodniczący), Tadeusz Borys, Andrzej Gospodarowicz, Jan Lichtarski,
Adam Nowicki, Zdzisław Pisz, Teresa Znamierowska*

Recenzenci

*Witold Chmielarz, Jerzy Gołuchowski, Jerzy Kisielnicki, Halina Kwaśnicka,
Antoni Ligeza, Celina Olszak*

Rada Programowa

Mieczysław L. Owoc, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu (przewodniczący)

Witold Abramowicz, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu

Richard Bonner, Mälardalen University – Västerås, Sweden

Witold Chmielarz, Uniwersytet Warszawski

Ludostaw Drelichowski, Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

Jerzy Gołuchowski, Akademia Ekonomiczna w Katowicach

Zdzisław Hippe, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie

Jerzy Kisielnicki, Uniwersytet Warszawski

Halina Kwaśnicka, Politechnika Wrocławska

Antoni Ligeza, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Leszek Maciaszek, Macquarie University – Sydney, Australia

Eunika Mercier-Laurent, Lyon3 Universite, France

Małgorzata Nycz, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

Jeanne Schreurs, Limburgs Universitair Centrum – Diepenbeek, Belgium

Henryk Sroka, Akademia Ekonomiczna w Katowicach

Jan Vanthienen, Katholieke Universiteit – Leuven, Belgium

Jerzy S. Zieliński, Uniwersytet Łódzki

Komitet Organizacyjny

Maria Mach, Akademia Ekonomiczna, Wrocław

Barbara Smok, Akademia Ekonomiczna, Wrocław

Maciej Wasiak, Akademia Ekonomiczna, Wrocław

Redaktorzy Wydawnictwa

Dorota Pitulec, Joanna Szynal, Aleksandra Śliwka

Korektor

Urszula Demuth

Projekt okładki

Beata Dębska

Wydanie publikacji dofinansowane ze środków KBN

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu
Wrocław 2005

PL ISSN 0324-8445

Druk i oprawa: Zakład Graficzny AE we Wrocławiu. Zam. 217/2005

Spis treści

Wstęp	9
Preface	11
Witold Abramowicz, Tomasz Kaczmarek, Marek Kowalkiewicz: Skwencjonowanie obiektów uczących w inteligentnych systemach nauczania na odległość	13
Marcin Bandosz: Zastosowanie drążenia danych w zarządzaniu relacjami z klientami (CRM)	23
Wojciech Cieśliński, Krzysztof Murdza, Kazimierz Witkowski: Sponsoring sportowy, a organizowanie centrów transferu wiedzy	31
Jacques du Plessis, Alex Koohang: Learning Objects: from Conceptualization to Utilization	38
Mirosław Dyczkowski: Metoda wartości uzyskanej jako źródło wiedzy na potrzeby zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi	47
Jerzy Gołuchowski, Krzysztof Kania: System wspomaganie prognozowania z ograniczeniami kalendarzowymi	58
Krzysztof Hauke: Zarządzanie wiedzą multimedialną w środowisku nauczania na odległość	67
Maciej Huk: Wybrane własności sieci neuronowej SIGMA-IF	80
Dorota Jelonek: Zarządzanie wiedzą o e-klientach z wykorzystaniem systemu CRM	88
Stanisław Kędzierski: Modelowanie procesów biznesowych z wykorzystaniem logiki domniemań	97
Rainer Knauf, Setsuo Tsuruta; Avelino J. Gonzalez: Towards Reducing Human Involvement in Validation of Knowledge-based Systems	108
Szymon Kościów, Andrzej Malachowski: Sieci inteligentne a inteligencja sieciowa	121
Artur Kotwica: Idea współpracy wirtualnych brokerów wiedzy dla małych i średnich przedsiębiorstw	127
Stanisław Kowalczyk, Mieczysław L. Owoc: Dywersyfikacja wiedzy o zarządzaniu kadrami	135
Maria Mach, Tomasz Gawel: Reprezentacja logiczna temporalnych aspektów prawa	146
Eunika Mercier-Laurent: Improving the Efficiency of the Global KM Flow with New Generation of AI	159
Joanna Moczydłowska: Zarządzanie wiedzą – dylematy psychologiczne	170
Paweł B. Myszkowski: A Partial Fitness Function in Genetic Algorithm Applied to Graph Coloring Problem	180

Grzegorz J. Nalepa, Antoni Ligeża: Knowledge Management Issues In Rule-Based Systems Integrated Design Process	190
Małgorzata Nycz: Hurtownie materiału dydaktycznego w systemie nauczania wirtualnego	199
Kazimierz Perechuda: Zatrzymana, kluczowa wiedza niejawna (ZKWN) jako instrument koordynacji w przedsiębiorstwach sieciowych	209
Maciej Pondel: Internet źródłem informacji i wiedzy dla przedsiębiorstw nowych technologii	217
Tomasz Przechlewski, Dorota Buchnowska: SCORM a integracja zasobów edukacyjnych	227
Jeanne Schreurs, Rachel Moreau, Dirk Roos, Marten Stegmans: Presentation of Learning Content as an E-Mindmap and Putting Together More Learning Styles, to Improve the E-Learning Adoption	236
Barbara Smok: Wykorzystanie narzędzi ETL do oceny materiału dydaktycznego w nauczaniu zdalnym	247
Bożena Sostaric: Elementy systemu ekspertowego w systemach do zarządzania wiedzą	258
Ewa Szpunar-Huk: Pozyskiwanie wiedzy z danych przy wykorzystaniu klasyfikatorów złożonych	268
Janusz Świerzowicz: Multimedia Data Mining – Past, Present, And Future ..	280
Marek A. Valenta, Anna Zygmunt: Pozyskiwanie wiedzy probabilistycznej dla modelu zakażeń szpitalnych	290
Maciej Wasiak: Przyspieszenie działania algorytmu genetycznego w uczeniu systemów rozmytych	302
Igor Wojnicki, Antoni Ligeża: Handling Recursive Queries within RDBMS with Jelly View Technology. Some Experimental Results with the ReDaReS System	312
Ewa Wojtkiewicz-Wydra: Dyfuzja wiedzy w projektach wirtualnych	321
Radosław Wójtowicz: Systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi jako narzędzia zarządzania wiedzą	331
Anna Zygmunt, Jarosław Koźlak, Marek A. Valenta: Wnioskowanie na podstawie wiedzy wyrażonej ontologicznie – koncepcja środowiska	339

Research Papers

Richard F. Bonner, Tetyana I. Mamchych: Can one learn too much for one's own good? Rational choice, learning, and their interplay	353
Leszek A. Maciaszek, Bruc Lee Liang: Mining of Knowledge In Object-Oriented Software	367
Barbara Dębska, Agnieszka Kubacka: Rola elementów interaktywnych w systemach zdalnej edukacji	380

Summaries

Witold Abramowicz, Tomasz Kaczmarek, Marek Kowalkiewicz: Learning Object Sequencing	22
Marcin Bandosz: Data Mining Application in Customer Relationship Management (CRM)	30
Wojciech Cieśliński, Krzysztof Murdza, Kazimierz Witkowski: Sport Sponsorship and Organization of Centers of Knowledge Transfer	37
Jacques du Plessis, Alex Koohang: Learning Objects: od koncepcji do praktyki	46
Mirosław Dyczkowski: The Earned Value Method as a Source of Knowledge for it Project Management	57
Jerzy Gołuchowski, Krzysztof Kania: Forecasting Support System with Calendar Constraints	66
Krzysztof Hauke: Management Knowledge Multimedia in Environment Distance Learning	78
Maciej Huk: Chosen Properties of the SIGMA-IF Neural Network	87
Dorota Jelonek: The Management of Knowledge of E-customers with the USE of the CRM System	96
Stanisław Kędzierski: Defeasible Logic in Business Process Modelling	107
Rainer Knauf, Setsuo Tsuruta; Avelino J. Gonzalez: O redukowaniu zaangażowania czynnika ludzkiego w wartościowaniu systemów z bazą wiedzy	120
Szymon Kościów, Andrzej Małachowski: Intelligent Networks and Network Intelligence	126
Artur Kotwica: The Idea of Cooperation between SMES Virtual Knowledge Broker	134
Stanisław Kowalczyk, Mieczysław L. Owoc: Knowledge Diversification of Human Resource Management	145
Maria Mach, Tomasz Gawel: Logical Representation of Temporal Aspects in Law	158
Eunika Mercier-Laurent: Poprawa wydajności globalnych systemów zarządzania wiedzą z wykorzystaniem systemów sztucznej inteligencji nowej generacji	169
Joanna Moczydłowska: Knowledge Management – Psychological Dilemmas ...	179
Paweł B. Myszkowski: Częściowa funkcja oceny w algorytmie ewolucyjnym zastosowanym w rozwiązaniu problemu kolorowania grafu	189
Grzegorz J. Nalepa, Antoni Ligeza: Problematyka zarządzania wiedzą w zintegrowanym procesie projektowania systemów regulowych	198

Malgorzata Nycz: The Didactic Materials Warehouses in Virtual Education System	208
Kazimierz Perechuda: Knowledge Coordination in the Net Enterprises	216
Maciej Pondel: Internet as a Source of Information and Knowledge for New Technology Enterprises	225
Tomasz Przechlewski, Dorota Buchnowska: SCORM and the Integration of Education Resources	235
Jeanne Schreurs, Rachel Moreau, Dirk Roos, Marten Stegmans: Prezentacja zawartości nauczania w e-mindmap z wykorzystaniem stylów w celu wzbogacenia nauczania na odległość	246
Barbara Smok: The ETL Tools Didactic Materials Assessment Process within Distance Learning	257
Bożena Sostaric: Elements of Export System in Knowledge Management Systems	267
Ewa Szpunar-Huk: Knowledge Acquisition from Data Using Ensemble Classifiers	279
Janusz Świerzowicz: Eksploracja danych multimedialnych – przeszłość, teraźniejszość i przyszłość	289
Marek A. Valenta, Anna Zygmunt: Probabilistic Knowledge Acquisition for the Nosocomial Infections Model	301
Maciej Wasiak: Speeding up Learning of Fuzzy System Using Genetic Algorithm	311
Igor Wojnicki, Antoni Ligęza: Obsługa rekurencyjnych zapytań w SZRBD z technologią <i>Jelly View</i>. Rezultaty badawcze z systemem ReDaReS	320
Ewa Wojtkiewicz-Wydra: Knowledge Difusion in Virtual Projects	330
Radosław Wójtowicz: Electronic Documents Management System as Knowledge Management Tools	338
Anna Zygmunt, Jarosław Kozłak, Marek A. Valenta: Concept of Environment for Reasoning on Basis of Knowledge Expressed Using Ontologies	349

Research Papers

Richard F. Bonner, Tetyana I. Mamchych: Nadawanie sensu zarządzaniu wiedzą: racjonalny wybór, uczenie i współzależność	366
Leszek A. Maciaszek, Bruc Lee Liong: Drażenie wiedzy w oprogramowaniu obiektowo-zorientowanym	378
Barbara Dębska, Agnieszka Kubacka: The Role of Interactive Elements in Distance Learning	381

WSTĘP

W drugiej połowie XX wieku nastąpiło gwałtowne przyspieszenie cywilizacyjne, przejawiające się nie tylko szybkim rozwojem w zakresie technik i technologii komputerowych i telekomunikacyjnych, ale też przyspieszeniem tempa codziennego życia, zwiększaniem się konkurencji między przedsiębiorstwami, coraz wyraźniej obserwowaną globalizacją gospodarki w skali światowej. Czynniki decydującymi o przewadze konkurencyjnej coraz częściej stają się posiadana wiedza i umiejętności pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwie. Wiedza, jako kluczowa kategoria poznawcza, wykazująca zarazem bezpośrednie konotacje pragmatyczne, pozostaje w centrum zainteresowań wszystkich dyscyplin naukowych. Staje się od pewnego czasu jawną „siłą napędową” współczesnej cywilizacji, chociaż przez wieki motywowała ludzi do aktywności umysłowej. Będąc swego rodzaju wypadkową dociekań indywidualnych bądź zbiorowych, nie tylko daje potomnym szansę na zrozumienie mechanizmów rządzących zjawiskami społecznymi, ale także pozwala na racjonalizację działań w przyszłości. Technologie informatyczne, wspierające złożone i różnorodne procesy, składające się na szeroko rozumiany proces zarządzania wiedzą, są przedmiotem licznych prac badawczych i konferencji (hasło *knowledge acquisition and management* – testowane na początku kwietnia 2005 r. – wywołuje ponad 6 mln łączników). Oznacza to nadzwyczajną pojemność omawianej problematyki, postrzegana jednak dość niejednoznacznie.

Tematyka wiedzy od początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku znajduje się w centrum uwagi Katedry Systemów Sztucznej Inteligencji Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Od 13 lat organizowane są konferencje naukowe poświęcone tej problematyce, mające już swoją tradycję i określony dorobek. Ranga konferencji wzrasta, o czym świadczą ich uczestnicy, wybitni fachowcy z kraju, i zagranicy. Z roku na rok udział bierze w nich coraz więcej naukowców nie tylko z krajów europejskich (z Niemiec, Belgii, Francji, Belgii, Szwecji, Ukrainy), ale i spoza Europy (Japonii, USA i Australii).

Do grona recenzentów niniejszej pracy zaprosiliśmy naukowców o niekwestionowanej pozycji naukowej, wybitnych specjalistów z zakresu problematyki wiedzy. Książka została podzielona na trzy części, obejmujące główne nurty tematyczne:

- zarządzanie wiedzą wraz z jej pozyskiwaniem,
- nauczanie zdalne i uczenie systemów,
- funkcjonowanie systemów inteligentnych.

Tematykę szeroko pojmowanych procesów zarządzania wiedzą podejmują: Joanna Moczydłowska, Grzegorz Nalepa i Antoni Ligęza, Radosław Wojtowicz,

Mirosław Dyczkowski, Dorota Jelonek, Artur Kotwica, Stanisław Kowalczyk i Mieczysław Owoc, Maciej Pondel, Ewa Wojtkiewicz-Wydra, Ewa Szponar-Huk, Marek Valenta i Anna Zygmunt oraz zespół autorów: Wojciech Cieśliński, Krzysztof Murdza i Kazimierz Witkowski. Artykuły reprezentują różne odniesienia merytoryczne (np. zarządzanie kadrami czy konotacje psychologiczne) i dotyczą dywersyfikacji narzędzi wykorzystywanych w tych procesach (jak zarządzanie dokumentami elektronicznymi czy systemy regułowe).

Druga grupa tematyczna, obejmująca zagadnienia uczenia systemów oraz technologii wspomagających nauczanie, jest reprezentowana przez następujące osoby: Jacquesa de Plesis i Alexa Koohanga, zespół pracujący pod kierownictwem Jeanne Schreurs (Rachel Moreau, Dirk Roox oraz Merten Stegmans), Małgorzatę Nycz, Tomasza Przechlewskiego i Dorotę Rychnowską, Witolda Abramowicza, Tomasza Kaczmarka i Marka Kowalkiewicza, Barbarę Smok, Krzysztofa Hauke oraz Barbarę Dębską i Agnieszkę Kubacką. Oprócz wątków wyraźnie technologicznych (jak narzędzia ETL, podejścia obiektowe czy standard SCORM) tematyka dotyczy także bardziej globalnego spojrzenia na uczenie (od konceptualizacji do zastosowań po style uczenia w kontekście adopcji e-learningu).

Ostatni nurt pracy dotyczący funkcjonowania systemów inteligentnych pokazuje odmienne zastosowania wybranych narzędzi, a także ich własności. Do tego nurtu należą artykuły następujących autorów: Jerzego Gołuchowskiego i Krzysztofa Kani, Szymona Kościowa i Andrzeja Małachowskiego, Bożeny Sostaric, Janusza Świerzowicza, Igora Wojnickiego i Antoniego Ligęzy, trójki autorów: Rainera Knaufa, Setsuo Tsuruty i Avelino Gonzalesa, Marii Mach i Tomasza Gawła, Pawła Myszkowskiego, Marcina Bandosza, Macieja Huka, Macieja Wasiaka, Euniki Mercier-Laurent oraz Anny Zygmunt, Jarosława Koźlaka i Marka Valenty.

Zgodnie z tradycją, w ramach wydania w części końcowej niniejszej pracy zostały zamieszczone dwa wykłady zaproszone naszych gości zagranicznych: Leszka A. Maciaszka i Richarda F. Bonnera reprezentujących mieszane zespoły autorów. Ich wykłady uzupełniają w sposób bardzo oryginalny dwie pierwsze grupy tematyczne niniejszej pracy. Zachowaliśmy także alfabetyczną kolejność autorów, co ma ułatwiać wyszukiwanie podmiotowe poszczególnych artykułów.

Gorące słowa podziękowania należą się Recenzentom, którzy wnikliwym i konstruktywnym uwagom pomogli autorom w przygotowaniu dobrych jakościowo prac. Odrębne słowa podziękowania należą się koleżankom i kolegom zajmującym się stroną organizacyjną przedsięwzięcia: dr Marii Mach, dr Barbarze Smok oraz dr. Maciejowi Wasiakowi.

Mamy nadzieję, że niniejsza publikacja stanowi reprezentatywną i cenną wypowiedź naszego środowiska i osób zaproszonych na temat współczesnych problemów zarządzania wiedzą.

PREFACE

Civilisation progress in the second half of the last century was marked by big advances in computer and telecommunication technology as well as by more intensive everyday life, an increased competition among enterprises and the globalisation of the world economy. Increasingly, the knowledge of employees becomes a key factor in achieving a competitive advantage. As it is the result of perception, learning and reasoning, knowledge can be defined as the awareness and understanding of facts, truths and information. Ontology attempts to provide an explicit formal specification of how to represent the knowledge objects and concepts. Knowledge has strong practical connotations and represents *spritus movens* of modern civilisation. Information technology is fundamental in supporting complex processes that belong to knowledge management. Knowledge management is a topic of a large number of research endeavours as well as conferences (for example an Internet search at the beginning of April this year on the term “knowledge acquisition and management” returned over 6 million links.).

The theme of this conference is the central point of interest of the Department of Artificial Intelligence Systems from the beginning of 1990's. For 13 years now the department has organized this conference devoted to knowledge acquisition and management. The conference has established a good reputation and has brought many interesting results. The significance of the conference is steadily growing. This is evident in the quality of submitted papers and the quality of participants – recognized specialists from Poland and abroad. Researchers participating in these conferences represent many European and overseas countries (Germany, Belgium, France, Sweden, Ukraine, Japan, the USA and Australia).

In order to maintain the high level of this monograph, submitted papers are reviewed by significant scientists. They have been divided into three areas:

- Knowledge acquisition and management,
- Distance learning and machine learning,
- Intelligent systems functioning.

The first research stream is represented by the papers of the following authors: Joanna Moczydłowska, Grzegorz Nalepa and Antoni Ligęza, Radosław Wojtowicz, Mirosław Dyczkowski, Dorota Jelonek, Artur Kotwica, Stanisław Kowalczyk and Mieczysław Owoc, Maciej Pondel, Ewa Wojtkiewicz-Wydra, Ewa Szpunar-Huk, Marek Valenta and Anna Zygmunt and Wojciech Cieśliński, Krzysztof Murdza i Kazimierz Witkowski. These papers address various core aspects of knowledge acquisition and management (e.g., personel management and psychological quests) as well as relate to the use of tools (e.g., e-document management and rule-based systems).

The second track covers learning systems and the technology in support of e-learning. This track is represented by the following authors: Jacques de Plesis and Alex Koohang, a team led by Jeannne Schreurs (Rachel Moreau, Dirk Roox and Merten Stegmans), Małgorzata Nycz, Tomasz Przechlewski and Dorota Rychnowska, Witold Abramowicz, Tomasz Kaczmarek and Marek Kowalkiewicz, Barbara Smok, Krzysztof Hauke, Barbara Dębska and Agnieszka Kubacka. Apart from more technically-oriented topics (ETL tools, object-oriented approach or SCORM standard), the papers in this track address some fundamental aspects of e-learning (from conceptualisation to application and to learning styles in e-learning adoption).

The last group of papers is devoted to intelligent systems functions and to various application tools and their properties. Examples are the papers of the following authors: Jerzy Gołuchowski and Krzysztof Kania, Szymon Kościów and Andrzej Małachowski, Bożena Sostaric, Janusz Świerzowicz, Igor Wojnicki and Antoni Ligęza, Rainer Knauf, Setsuo Tsuruta and Avelino Gonzales, Maria Mach and Tomasz Gawęł, Paweł Myszkowski, Marcin Bandosz, Maciej Huk, Maciej Wasiak, Eunika Mercier-Laurent and Anna Zygmunt, Jarosław Koźlak with Marek Valenta.

According to tradition, two invited papers (written by Leszek A. Maciaszek and Richard F. Bonner) are included in the monograph. These two authors extend in a very original way the topics previously mentioned.

Special thanks go to the reviewers for their constructive and detailed comments that allowed the authors to prepare papers of good quality. Separate thanks go to our departmental colleagues responsible for organisational matters: dr Maria Mach, dr Barbara Smok and dr Maciej Wasiak.

We hope that this publication is a representative and valuable contribution of the participants on the most current research issues in knowledge management.

Wrocław, April 2005

Małgorzata Nycz, Mieczysław L. Owoc