



**Polska Akademia Nauk  
Instytut Badań Systemowych**

*Ryszard Budziński*

# **SYSTEM RACHUNKOWOŚCI TRANSAKCYJNEJ**

- algorytmy
- metodyka
- informatyka

**Warszawa 1998**

*matice  
vycepani*



# SYSTEM RACHUNKOWOŚCI TRANSAKCYJNEJ

Polska Akademia Nauk · Instytut Badań Systemowych

**Seria: BADANIA SYSTEMOWE**  
**tom 22**

---

**Redaktor naukowy:**  
**Prof. dr hab. Jakub Gutenbaum**

Warszawa 1998

Ryszard BUDZIŃSKI

# SYSTEM RACHUNKOWOŚCI TRANSAKCYJNEJ

- algorytmy
- metodyka
- informatyka

Publikację opiniowali do druku:

Prof. dr hab. Jerzy Kisielnicki

Prof. dr hab. Zenon Głodek

Dyskutowany problem baz temporalnych pojawił się w badaniach autora – w programie badań podstawowych IBS PAN (zlecenie A1630/91). Podstawy metodyczne systemu TRANS autor opublikował również w Zeszytach Teoretycznych Stowarzyszenia Księgowych w Polsce w numerze 19/1992. Najważniejszym momentem wdrożonego do praktyki systemu (w wielu przedsiębiorstwach i w służbie zdrowia woj. szczecińskiego) jest pełne zabezpieczenie potrzeb informacyjnych użytkownika.

Copyright © by Instytut Badań Systemowych PAN  
Warszawa 1998

ISBN 83-85847-23-5

ISSN 0208-8029



WYDAWNICTWO I DRUKARNIA  
INSTYTUTU INFORMATYKI POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ  
ul. Żołnierska 49, 71-210 Szczecin, tel. (091) 764 48 56

---

Nakład 100+24. Ark. druk. 16,5  
Grudzień 1998 r.

---

# SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	9
2. ZARZĄDZANIE W GOSPODARCE RYNKOWEJ .....	13
3. EWIDENCJA ZDARZEŃ GOSPODARCZYCH .....	32
3.1. Problemy reprezentacji czasu .....	32
3.2. Metody opisu zdarzeń gospodarczych .....	36
3.3. Systemy informatyczne w rachunkowości .....	43
3.3.1. Systemy klasyczne .....	44
3.3.2. Systemy zintegrowane .....	47
3.3.3. Systemy klient/serwer .....	49
4. ARCHITEKTURA SYSTEMU TRANSAKCYJNEGO .....	53
4.1. Założenia metodyczne .....	54
4.2. Algorytm systemu .....	59
4.3. Strona tytułowa .....	66
4.3.1. Użytkownicy systemu .....	70
4.3.2. Opcje administratora .....	72
4.3.3. Opcje uzupełniające .....	85
5. PRACA W SYSTEMIE INFORMATYCZNYM .....	87
5.1. Praca na transakcjach .....	89
5.1.1. Księgowanie dowodów .....	92
5.1.2. Import transakcji .....	101
5.1.3. Odłączenia transakcji .....	103
5.1.4. Operacje na schowku .....	105
5.1.5. Rejestr VAT .....	106
5.1.6. Dziennik rachunkowości .....	108
5.1.7. Kontrolka księgowania .....	109
5.1.8. Eksport transakcji .....	110
5.2. Reguły automatycznego księgowania .....	112
5.2.1. Wprowadzanie reguł .....	114
5.2.2. Korekty reguł księgowania .....	119
5.2.3. Usuwanie reguł .....	120
5.2.4. Zamykanie kont .....	121
5.2.5. Korespondencja reguł .....	123

---

5.3. Operacje na kontach .....	124
5.3.1. Bilans otwarcia zadania .....	126
5.3.2. Korekty bilansu otwarcia .....	133
5.3.3. Modelowanie stanu kont .....	134
5.3.4. Edycje zobowiązań i należności .....	137
5.3.5. Potwierdzenia księgowania .....	138
5.3.6. Bilans próbny kont .....	141
5.4. Korespondencja finansowa .....	145
5.4.1. Wystawianie rachunków .....	145
5.4.2. Realizacja przelewów .....	149
5.4.3. Edytor tekstu .....	152
6. OPCJE WSPÓLNE DLA ZADANIA .....	158
6.1. Archiwowanie zadań .....	158
6.2. Rekonstrukcje danych .....	159
6.3. Nastawienia i sterowanie .....	161
6.3.1. Powoływanie tytułów .....	163
6.3.2. Zmiany atrybutów kont .....	165
6.3.3. Korekta modelu ZPK .....	166
6.3.4. Baza adresowa systemu .....	168
6.3.5. Rygory zobowiązań .....	170
6.3.6. Nagłówki do korespondencji .....	171
6.3.7. Kolorystyka ekranu .....	172
6.3.8. Deklaracja kont VAT .....	172
6.3.9. Blokada baz i zadania .....	175
6.3.10. Programowanie drukarek .....	176
6.4. Zamykanie roku obrachunkowego .....	177
7. JĘZYK ZAPYTAŃ W SYSTEMIE .....	180
7.1. Opcje dostępu do danych .....	180
7.1.1. Kryteria przedziału czasu .....	181
7.1.2. Filtry podprowadzające .....	182
7.1.3. Podglądy zbiorów głównych .....	184
7.1.4. Kryteria pozycji .....	189
7.1.5. Sortowanie plików .....	191
7.1.6. Kwalifikacja indywidualna .....	193
7.2. Edytory przeglądania .....	194

---

7.2.1. Przeglądanie kartotek .....	194
7.2.2. Edycja tekstu .....	197
7.2.3. Edytor informowania .....	198
7.3. Projektowanie w systemie .....	207
7.3.1. Język użytkownika systemu .....	207
7.3.2. Zarządzanie projektami .....	221
8. INTEGRACJA W SYSTEMIE RACHUNKOWOŚCI .....	225
8.1. Integracja dziedzinowa .....	227
8.1.1. Model systemu informacyjnego .....	228
8.1.2. Jednostka ewidencji zdarzeń .....	229
8.1.3. Instytucja zlecenia .....	232
8.1.4. Reprezentacja czasu .....	233
8.2. Model obiektowy rachunkowości .....	235
8.2.1. Podstawowe pojęcia .....	236
8.2.2. Model konceptualny bazy .....	237
8.2.3. Organizacja klas danych .....	240
8.3. Organizacja systemu informatycznego .....	246
9. ZAKOŃCZENIE .....	254
PRZYPISY .....	256
LITERATURA .....	260





# 1. WSTĘP

Rachunkowość transakcyjna nie ma jak dotychczas swej precyzyjnej definicji w literaturze przedmiotu. Najogólniej można przyjąć, że chodzi tu o oparcie ewidencji na aktywnych transakcjach gospodarczych, czyli na przechowywaniu danych – dokumentów źródłowych wraz z ich klasyfikatorami – w komputerze. Ze zbioru tego mogą być, na różne przedziały czasu, rozwijane serwisy informacji i modelowane stany finansów przedsiębiorstwa. Uzasadnia to użycie sformułowania „aktywnych transakcji”, które utożsamia się z możliwością logicznego manipulowania danymi opisującymi zdarzenie gospodarcze. Trzeba przy tym zdać sobie sprawę, że kierujemy przedsiębiorstwem przede wszystkim poprzez zawierane transakcje. Znajomość opłacalności zawieranych kontraktów (transakcji) jest podstawą sprawnego myślenia ekonomicznego. Co do tego nie ma najmniejszych wątpliwości. Nowym ujęciem jest również reprezentacja czasu. Problem ten będzie w niedalekiej przyszłości uważany za najważniejszy do rozwiązania w informatycznych systemach zarządzania. Czas jest stanem natury, bez którego nie istnieje pojęcie przeszłości, rzeczywistości czy przyszłości. Nie ma zatem mowy o postępie czy odwoływaniu się do doświadczeń z przeszłości w klasycznym (migawkowym) ujmowaniu systemu baz danych.

Praca ta jest poświęcona studiom nad modelem systemu informatycznego rachunkowości transakcyjnej. Przedstawia szereg rozwiązań autorskich dotyczących ujęcia reprezentacji czasu w bazach danych rachunkowości. Inspiracją było niezadowolenie wielu użytkowników systemów informatycznych z powszechnie stosowanych rozwiązań opartych na modelu tzw. kartoteki wynikowej. Dominuje w tych rozwiązaniach - zwanych często bazami migawkowymi - tendencja do jak najszybszego zaktualizowania stanu kont lub kartotek magazynowych, co jest pozytywne. Nie można jednak cofnąć się w czasie i znaleźć odpowiedzi na dość proste pytania, np. jak wyglądała sprawa przed 3 dniami, bowiem poprzez dążenie do jak najszybszego aktualizowania stanu bieżącego zaciera się stany poprzednie. Zmian w postrzeganiu i opisie rzeczywistości domagają się również uregulowania prawne w rachunkowości; przykładem jest tu dziennik transakcji lub rejestr zakupów i sprzedaży VAT. Dokumenty te obligatoryjnie wchodzi do praktyki prowadzenia działalności gospodarczej. Stan ten zmusza do poszukiwania innych, bardziej efektywnych rozwiązań. Trzeba przy tym założyć (choć wydaje się to oczywiste), że najważniejszym zbiorem danych w firmie (i o firmie) jest zbiór przeprowadzonych transakcji gospodarczych.

Literatura wyraźnie wskazuje na teorię zdarzeń i reprezentację czasu w postaci baz temporalnych i obiektowych. Prezentowane w pracy rozwiązania mają charakter metodyczny i stosowany. Rozważania metodyczne koncentrują się na poszukiwaniu sposobu integracji dziedzinowej w rachunkowości, czyli metody umożliwiającej taki opis zdarzeń gospodarczych, aby przy pomocy elementarnych cząstek (encji) było możliwe sformalizowanie ewidencji danych w przedsiębiorstwie. Aspekt praktyczny reprezentowany jest przez system rzeczywisty TRANS, u podstaw którego leży teoria zdarzeń i elementy baz temporalnych. Ważnym momentem jest zdanie sobie sprawy z listy opcji (zakresu realizowanych funkcji), które należało zaprojektować i oprogramować w systemie rachunkowości transakcyjnej. Reprezentacja czasu w bazach danych i stworzenie możliwości modelowania przy pomocy aktywnych transakcji daleko bardziej komplikuje procedurę powstawania (budowy) systemu informatycznego.

\*\*\*

Współcześnie funkcje pełnione przez systemy informatyczne zarządzania trzeba utożsamiać z celowymi działaniami kierowniczymi. Systemy te przestały być tylko rejestratorami danych ekonomicznych. Przez swą złożoność coraz bardziej starają się naśladować rzeczywiste systemy informacyjno-decyzyjne zarządzania. Chodzi tu nie tylko samą rejestrację i dystrybucję danych (służby wykonawcze), ale również przedłużanie i wyręczanie służb kierowniczych w przedsiębiorstwie<sup>1</sup>.

W niedalekiej przeszłości, przełom lat 70-tych i nawet 80-tych, domino wało proste gromadzenie i udostępnianie informacji. Cechą szczególną tych systemów był fakt, że gromadzone informacje przekazywano zasadniczo bez ich przetwarzania. W praktyce organizowano to w ten sposób, że co miesiąc sporządzano wydruki obejmujące obroty i salda kont, które dostarczano wszystkim zainteresowanym stanowiskom pracy w przedsiębiorstwie. Obecnie, biorąc pod uwagę stosowaną technikę komputerową i związane z tym możliwości informacyjne, współczesny system stanowi kompleksowe środowisko informatyczne dla menadżera finansowego firmy.

Zasady zarządzania wyraźnie wskazują, że istotny jest ogół i szczegół rozpatrywanej rzeczywistości widziany w trzech wymiarach: przeszłość (doświadczenie), teraźniejszość (stan bieżący) i przyszłość (przewidywanie). Rzecz dotyczy zarówno źródeł (transakcji), jak i zestawień wynikowych, tj. stanu kont i kartotek magazynowych. Bliższe oceny wymagają bardziej szczegółowych danych, dalsze większych uogólnień. Agregacja informacji względem

czasu na pewno nie jest tu liniowa. Uwidacznia się przy tym zasadniczy konflikt między rozwiązaniami formalnymi rachunkowości a zapotrzebowaniem na informacje. Interesy prowadzi się w takich przedziałach czasu, na jakie pozwala okazja i kontrahenci. Natomiast informacje formalne spływają w cyklach miesięcznych i rocznych. Zmiana tego stanu jest punktem centralnym problemu dostosowania rachunkowości i systemów informatycznych do potrzeb zarządzania w warunkach gospodarki rynkowej. Zastosowane podejście transakcyjne poważnie zmienia zasady budowy dedykowanych systemów informatycznych zarządzania.

Prezentowane w pracy rozwiązania, szczególnie automatyzacja księgowania, algorytm edytora informowania i język użytkownika są oryginalnymi propozycjami, jeszcze nie spotykanymi w literaturze informatycznej. Podstawą funkcjonowania całego systemu jest opis zdarzenia (transakcji) z chronometrem jednego dnia, co pozwala na organizację danych w układzie {rok:miesiąc:dzień}. Aspekt ten przedstawiono w systemie TRANS zaprojektowanym i oprogramowanym przez autora tej pracy. Problem pojawił się najpierw w programie badań podstawowych IBS PAN (zlecenie A1630/91). Następnie program został zamówiony przez Wydział Służby Zdrowia i Opieki Społecznej Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie i wdrożony do obsługi finansów służby zdrowia całego województwa. Podstawy metodyczne tego systemu zostały opublikowane w Zeszytach Teoretycznych Stowarzyszenia Księgowych w Polsce w numerze 19 z 1991r. Najważniejszym celem tego systemu jest zabezpieczenie potrzeb informacyjnych użytkownika. Jak pisze J. Kisielnicki: *badania potrzeb (informacyjnych - przyp. aut.) nie jest doceniane zarówno przez użytkowników, jak i przez projektantów; w konsekwencji system jest projektowany obok użytkownika co powoduje, zmniejszenie, niekiedy nawet znaczne, jego użyteczności*<sup>2</sup>. W tym przypadku oparcie systemu na teorii zdarzeń, tj. gromadzenie wszystkich transakcji źródłowych, i wyposażenie systemu w sprawny język użytkownika w projektowaniu serwisów informacyjnych minimalizuje problemy GI (Gotowości Informacyjnej). Stwarza także się możliwości równoczesnej pracy na transakcjach i stanach wynikowych oraz samodzielnego projektowania przez księgowych danych wynikowych (wyjściowych).

Pracę kończy dyskusja na temat modelu opisu zdarzeń gospodarczych, który w jednej zwartej całości zawiera problemy finansów, gospodarki materiałowej i środków trwałych. Rzecz jasna rejestracja wszystkich zasadniczych zdarzeń gospodarczych w przedsiębiorstwie spowoduje tworzenie bardzo dużych zbiorów danych. Mimo niewątpliwego postępu w budowie samych komputerów nie uniknie się problemu szybkości dostępu do danych. Jednym z pro-

ponowanych rozwiązań jest wykorzystanie technik obiektowych (baz obiektowych) do rejestracji i przetwarzania danych. Przedstawiony tu, po raz pierwszy w naszej literaturze, obiektowy model rachunkowości unaocznia korzyści zapisu zdarzeń gospodarczych na poziomie najmniejszych encji (cząstek). W tym kontekście jedna z najważniejszych cech baz obiektowych jaką jest wielower-syjność pozwala na tworzenie nieskończonej liczby rozwiązań przechodnich (i wirtualnych) oraz serwisów informacji o stanie firmy w oparciu o te same dane, ale z różnych poziomów agregacji. Ważne przy tym jest, że jakakolwiek zmiana w wartościach zdarzeń źródłowych (encji) jest automatycznie widziana we wszystkich rozwinięciach systemu. Cechy baz obiektowych są szczególnie widoczne przy budowie systemu informatycznej obsługi giełd towarowych i pieniężnych czasu rzeczywistego. Pojawia się tu zjawisko zacierania się granicy między bazą danych a oprogramowaniem systemu; mowa tu o osłabieniu determinizmu danych. Szczególnie chodzi o dane wynikowe, których postać w sposób trwały (lub przechodni) może być modelowana przez języki zarządzania bazami obiektowymi.

## PRZYPISY

1. P. Sienkiewicz, *Inżynieria systemów*. 1988, s. 13.
2. J. Kisielnicki, *Informatyczna infrastruktura zarządzania*. Warszawa 1993, s. 48.
3. B. Nogalski, T. Biełas, M. Czapiewski, *Zarządzanie w różnych formach własności*. Gdańsk 1994, s. 9.
4. U. Gross, *Zarządzanie marketingowe*, w: *Zarządzanie małą firmą*, red. H. Bieniok. Katowice 1995.
5. Z. Dowgiałło (red.), *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy*. Szczecin 1996, s. 226.
6. B. Klimczak, *Strategie przedsiębiorstw w świetle współczesnych teorii mikroekonomicznych*. W: *Systemy informatyczne w zarządzaniu strategicznym*. KI PAN Oddział w Gdańsku. 1998, s. 53.
7. R. Budziński, *Komputerowy system rachunkowości rolnej w technologii SBD*. Warszawa 1991.
8. M.J. Earl, *Management Strategies for Information Technology*. New York 1989.
9. G.A. Steiner, J.B. Meiner, *Management Policy and Strategy*. New York 1986, s.5; a także: K. Obłój, M. Trybuchowski, *Znaczenie, elementy i typy strategii*, w: *Zarządzanie - teoria i praktyka*, red. A. Koźmiński, W. Piotrowski. Warszawa 1995, s. 123.
10. A. Stabryła, *Zrządzanie rozwojem firmy*. Kraków 1996, s. 21.
11. A. Hax, N. Majluf, *Strategic Managment. An Intergravite Perspective*. New York 1984.
12. J. Stoner, Ch. Wankel, *Kierowanie*. Warszawa 1992, s. 95; oraz: W. Kieżun, *Sprawne zarządzanie organizacją*. Warszawa 1997.
13. K. Obłój, M. Trybuchowski, *Znaczenie...*, dz. cyt., s. 123.
14. M.E. Porter, *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competotors*. New York 1985.
15. A. Stabryła, *Zarządzanie...*, dz. cyt., s. 26.
16. R. Hartley, *Marketing Fundamentals*. Harper & Row, New York 1983; oraz: E.J. McCarty, S.J. Shapiro, W.D. Perreault, *Basic Marketing, A Managerial Approach*. Irwin, Boston 1989; a także: U. Gross, dz. cyt., s. 135-137.

17. A. Stabryła, *Zarządzanie...*, dz. cyt., s. 28.
18. U. Gross, *Zarządzanie...*, dz. cyt., s. 139.
19. Altkorn J., *Podstawy marketingu*. Kraków 1995, s. 396.
20. K. Obłój, M. Trybuchowski, *Znaczenie...*, dz. cyt., s. 136.
21. Cz. Sikorski, *Filozofia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem*. Warszawa 1995, s. 7.
22. B. Kubiak, *HUMAN-COMPUTER INTERAKTION*. Gdańsk 1997, s. 9.
23. W.P. Beck, *Corporate Planing for an Uncertain Future*. 1982.; oraz J.K. Galbraith, *Ekonomia w perspektywie - krytyka historyczna*. Warszawa 1991.
24. *Podstawy rachunkowości*, pod. red. K. Sawickiego. Warszawa 1996, s. 13.
25. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość. Zasady prowadzenia w jednostkach gospodarczych*. Wrocław 1995, s. 12.
26. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne podstawy rachunkowości*. Warszawa 1986, s.10.
27. A. Jaruga, I. Sobańska, L. Kopczyńska, A. Szychta, E. Walińska, *Rachunkowość dla menadżrów*. Łódź 1995, s. 7.
28. M. Dobija, *Rachunkowość zarządcza*. Warszawa 1995, s. 45.
29. E. Nowak, *Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa*. „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” nr 690, 1994.
30. T. Ciesielczyk, G. Watras, *Rachunkowość a systemy wspomagania decyzji*. 1994, Wrocław.
31. *Rachunkowość - system informacyjny controllingu*, pod. red. E. Nowaka. Wrocław 1993.
32. T. Ciesielczyk, G. Watras, *Rachunkowość...*, dz. cyt.
33. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne...*, dz. cyt..
34. D. Misińska, *Podstawy rachunkowości*. Warszawa 1994, s. 11.
35. A. Jaruga, I. Sobańska, L. Kopczyńska, A. Szychta, E. Walińska, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 8.
36. J. Aleszczyk, *Rachunkowość od podstaw*. Poznań 1995, s. 13-14.
37. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 12.
38. J. Aleszczyk, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 14.
39. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne...*, dz. cyt., s. 14.
40. *Podstawy...*, dz. cyt., s. 15.

41. *Podstawy...*, dz. cyt., s. 15.
42. B.F. Kubiak, A. Korwicki, *Restrukturyzacja zarządzania procesami gospodarczymi współczesnej organizacji z wykorzystywaniem technologii informacji*. Gdańsk 1997, s. 29.
43. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 13.
44. A. Jaruga, I. Sobańska, L. Kopczyńska, A. Szychta, E. Walińska, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 8.
45. P. Sienkiewicz, *Inżynieria systemów*. 1988, s. 41.
46. K. Kania, J. Gołuchowski, *Zagadnienia czasu w klasycznych systemach baz danych*. „Informatyka” 1996, nr 7, s. 6.
47. K. Kania, J. Gołuchowski, *Zagadnienia...*, dz. cyt., s. 5.
48. R. Budziński, B. Śmiałkowska, *Reprezentacja czasu w systemach baz finansów przedsiębiorstwa*. Gdańsk 1997.
49. T. Wierzbicki, *System informacji gospodarczej*. Warszawa 1981, s. 10.
50. I. Dziedziczak, *Organizacja bazy danych księgowych*. Warszawa 1983, s. 102.
51. G. Sorter, *An „Events” Approach to Basic Accounting Theory*. „The Accounting Review” 1969 no. 9.
52. I. Dziedziczak, *Organizacja...*, dz. cyt.
53. A. Zaleski, *Ustawa o rachunkowości a komputery*. 1994, s. 172.
54. Dziedziczak, *Organizacja...*, dz. cyt., s. 114.
55. W. Gos, *Sposoby doskonalenia informacyjnej funkcji rachunkowości*. Szczecin 1994.
56. W. Harris, *Bazy Danych (nie tylko dla ludzi biznesu)*. Warszawa 1994, s.175.
57. T. Nelke, . 1988, s. 82.
58. Aleszczyk J., *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 6.
59. *Teoretyczne podstawy rachunkowości*, pod. red. T. Peche. Warszawa 1988, s. 92-103.
60. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne...*, dz. cyt., s. 40.
61. Aleszczyk J., *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 167-172.
62. R. Budziński, *System informatyczny obsługi naczelnego kierownictwa (SNK) - synteza rozwiązań na przykładzie administracji państwowej*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 164, 1994, s. 193.



63. H. Jezierska, *Słownik Informatyki*. Warszawa 1989, s. 83.
64. P. Sienkiewicz, *Inżynieria...*, dz. cyt., s. 107.
65. K. Kania, J. Gołuchowski, *Systemy temporalnych baz danych*. 1996, s. 23.
66. C. Hall, *Techniczne podstawy systemów klient-serwer*. Warszawa 1996, s. 23.
67. D.E.R. Denning, *Kryptografia i ochrona danych*. Warszawa 1991, s. 16.
68. B.F. Kubiak, A. Korwicki, *Restrukturyzacja...*, dz. cyt., s. 29.
69. M. Gruber, *SQL*. Warszawa 1996, s. 15.
70. S. Węgrzyn, *O kierunkach rozwoju i o polityce naukowej w obszarze informatyki*, Referat wygłoszony na seminarium Sekcji Informatyki KBN w Zakopanem. 1996, s. 12.
71. D.A. Taylor, *Technika obiektowa*. Warszawa 1994, s. 20.
72. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 12.
73. *Podstawy...*, dz. cyt., s. 14.
74. Von Kim, *Wprowadzenie do obiektowych baz danych*. Warszawa 1996, s. 28.
75. R. Budziński, B. Śmiałkowska, *Reprezentacja...*, dz. cyt., s. 64.
76. Von Kim, *Wprowadzenie...*, dz. cyt., s. 167.
77. C. Hall, *Techniczne...*, dz. cyt., s. 23.
78. D. Comer, D. Stevens, *Sieci komputerowe TCP/IP. Programowanie w trybie klient-serwer-wersja BSD*. Warszawa 1997, s. 37.
79. D. Comer, D. Stevens, *Sieci...*, dz. cyt., s. 37.
80. T. Sheldon, *Wielka Encyklopedia Sieci Komputerowych*. Wrocław 1995, s. 184.
81. T. Sheldon, *Wielka...*, dz. cyt., s. 185-186.
82. T. Sheldon, *Wielka...*, dz. cyt., s. 190-191.

## LITERATURA

- Aleszczyk J., *Rachunkowość od podstaw*. Poznań 1995.
- Altkorn J., *Podstawy marketingu*. Kraków 1995.
- Budziński R., *Komputerowy system rachunkowości rolnej w technologii SBD*. Warszawa 1991.
- Budziński R., *Practical solutions of an information system of data bases. Applications of Computer Systems ACS*. Szczecin 1994.
- Budziński R., *Rachunkowość transakcyjna*. Warszawa 1994.
- Budziński R., *System analizowania i prognozowania procesów gospodarczych z uwzględnieniem problemów z zakresu ochrony środowiska w regionie szczecińskim*. Szczecin 1994.
- Budziński R., *System informatyczny obsługi naczelnego kierownictwa (SNK) - synteza rozwiązań na przykładzie administracji państwowej*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 164, 1994.
- Budziński R., Głodek Z., *Projektowanie edycji i język użytkownika w systemach baz finansów przedsiębiorstwa*. „Studia Informatica US” (praca w druku, 1997).
- Budziński R., Gos W., Nadolna B., *Komputerowy model rachunkowości transakcyjnej (ewidencja finansowa)*. „Zeszyty Teoretyczne Rady Naukowej Stowarzyszenia Księgowych w Polsce” nr 19, 1991.
- Budziński R., Śmiałkowska B., *Reprezentacja czasu w systemach baz finansów przedsiębiorstwa*. Gdańsk 1997.
- Comer D., Stevens D., *Sieci komputerowe TCP/IP. Programowanie w trybie klient-serwer-wersja BSD*. Warszawa 1997.
- Denning D.E.R., *Kryptografia i ochrona danych*. Warszawa 1991.
- Douglas K.B., *The object database handbook*. Wiley Computer Publishing. New York Chichester - Brisbane - Toronto - Singapore 1996.
- Dziedziczak I., *Organizacja bazy danych księgowych*. Warszawa 1983.
- Gruber M., *SQL*. Warszawa 1996.
- Gupta R., Horowitz E., *Object-oriented database with applications to CASE, networks and VLSI CAD*. Prentice Hall series in Data and Knowledge Base System. Englewood Cliffs, New Jersey 1991.
- Hall C., *Techniczne podstawy systemów klient-serwer*. Warszawa 1996.

- Harris W., *Bazy Danych (nie tylko dla ludzi biznesu)*. Warszawa 1994.
- Hartley R., *Marketing Fundamentals*. Harper & Row, New York 1983.
- Jeziarska H., *Słownik Informatyki*. Warszawa 1989.
- Kania K., Gołuchowski J., *Reprezentacja czasu w modelu konceptualnym SI*. „Informatyka” 1996, nr 8.
- Kania K., Gołuchowski J., *Systemy temporalnych baz danych*. „Informatyka” 1996, nr 9.
- Kania K., Gołuchowski J., *Zagadnienia czasu w klasycznych systemach baz danych*. „Informatyka” 1996, nr 7.
- Kania K., Kędziński St., Gołuchowski J., *Zależności temporalne w modelowaniu i analizie procesów gospodarczych*. „Informatyka” 1998, nr 3/98, s. 42.
- Kisielnicki J., *Informatyczna infrastruktura zarządzania*. Warszawa 1993.
- Kiziukiewicz T., *Rachunkowość. Zasady prowadzenia w jednostkach gospodarczych*. Wrocław 1995.
- Klimas M., Messner Z., *Teoretyczne podstawy rachunkowości*. Warszawa 1986.
- Klimczak B. (1997), *Strategie przedsiębiorstw w świetle współczesnych teorii mikroekonomicznych*. W: Systemy informatyczne w zarządzaniu strategicznym. KIPAN Oddział w Gdańsku.
- Lange O., *Cybernetyka a ekonomia*. „Biuletyn Polskiego i Towarzystwa Cybernetycznego” nr 1, 1965.
- Ling D., Bell D., *Modelling and Managing Time in Database Systems*. „The Computer Journal” vol. 35, no. 4, 1990.
- Ling D., Bell D., *Taxonomy of Time Models in Databases*. „Information and Software Technology” vol.32, no. 3, 1990.
- Llewellyn M., Bassiouni M., *Historical Database Views*. „Information and Software Technology” vol. 33, no. 2, 1991.
- Maiocchi R., Percini B., *Temporal Data Management Systems: A Comparative View*. „IEEE Transaction on Knowledge and Data Engineering” vol. 3, no. 4, 1991.
- Matuszewicz J., *Rachunkowość przedsiębiorstw i instytucji*. Warszawa 1987.
- McCarty E.I., Shapiro S.I., Perreault W.D., *Basic Marketing, A Managerial Approach*. Irwin, Boston 1989.
- Mykowiecki T., *DBASE, FOXPRO, Bazy danych*. Warszawa 1992.

- Nogalski B., Biełas T., Czapiewski M., *Zarządzanie w różnych formach własności*. Gdańsk 1994.
- Nowak E., *Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa*. „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” nr 690, 1994.
- O’Shaughnessy J., *Organizacja i zarządzanie w przedsiębiorstwie*. Warszawa 1972.
- Penc J., *Strategie zarządzania. Perspektywiczne myślenie, systemy działania*. Warszawa 1994.
- Podstawy rachunkowości*, pod. red. K. Sawickiego. Warszawa 1996.
- Rachunkowość - system informacyjny controllingu*, pod. red. E. Nowaka. Wrocław 1993.
- Roddick J.F., *SQL/SE a Query Language Extention for Databases Supporting Schema Evolution*. „Sigmond Record” vol. 21, no. 3, 1992.
- Sheldon T., *Wielka Encyklopedia Sieci Komputerowych*. Wrocław 1995.
- Sienkiewicz P., *Inżynieria systemów*. Warszawa 1991.
- Snodgrass R., *The Temporal Query Language TQUEL*. „ACM TODS” vol. 12 no. 2, 1987.
- Snodgrass R., Ahn I., *Temporal Databases*. „Computer” 1986 no. 19.
- Sorter G., *An „Events” Approach to Basic Accounting Theory*. „The Accounting Review” 1969 no. 9.
- System naczelnego kierownictwa w zarządzaniu*, pod. red. R. Budzińskiego. Szczecin 1997.
- Tansel A., *Modelling Temporal Data*. „Information and Software Technology” vol. 32, no. 8, 1990.
- Tansel A., Erol Arkun M., Ozsoyoglu G., *Time-by-Example Query Language for Historical Databases*. „IEEE Transction on Software Engineering” vol. 15, no. 4, 1989.
- Taylor D. A., *Technika obiektowa*. Warszawa 1994.
- Teoretyczne podstawy rachunkowości*, pod. red. T. Peche. Warszawa 1988.
- Theodoulidis C., Loucopoulos P., *The time dimension in conceptual modeling*. „Information Systems” vol. 16, no. 3, 1991.
- Thompson A.A., Stricland J., *Strategic management Concepts and bases*. Homewood Illinois 1987.

- 
- Ustawa o rachunkowości z dnia 29.09.1994 r.* „Dziennik Ustaw” 1994 nr 121.
- Wang X., S., Bettini C., Brodski A., Jajodia S., *Logical Design for Temporal Databases with Multiple Granularities*. „ACM Transactions on Database Systems” vol. 22, no. 2, 1997.
- Węgrzyn S., *O kierunkach rozwoju i o polityce naukowej w obszarze informatyki*, Referat wygłoszony na seminarium Sekcji Informatyki KBN w Zakopanem. 1996.
- Wierzbicki T., *System informacji gospodarczej*. Warszawa 1981.
- Von Kim, *Wprowadzenie do obiektowych baz danych*. Warszawa 1996.
- Zaleski A., *Ustawa o rachunkowości a komputery*. „Rachunkowość”. Zeszyt Specjalny 1994.

# **SYSTEM OF TRANSACTIONAL ACCOUNTING**

## **(information system, algorithms, models)**

### SUMMARY

The work presents a set of author solutions concerning time representation in accounting databases. The inspiration for this work was a great number of unsatisfied users using particular information systems, i.e. systems based on a model of the result directory. The reason is the conflict between solutions of formal accounting and the need of information. The business goes, when there is an occasion and clients, but formal information flows monthly or yearly.

The solutions presented in the work are original proposals, particularly automatic accounting, algorithms of informing editor and query language of a user. They appease inconveniences existing in that kind of management information systems. The base for discussed system functionality is the description of events/transactions with daily accuracy. Therefore the data can be organised according to {year:month:day} configurations. Additionally the certain vision of generic integration in accounting in the field of relational and object data bases is presented.

The object model of accounting presented in the work shows profits of economical events storage at the level of smaller entity (parts). One of the most important features in the context of object databases (inheritance and multi-version) lets to create infinite number of solutions transitional (and virtual) and information services about the state of a firm. They are supported by the same data but from different levels of aggregation. It is important, that any change in values of source events (entities) is automatically seen in all system developments. The border between the system software and database disappears, this is the weakness of data determinism. It concerns mainly resulting data, which can be modified temporary or constantly modelled by object databases languages.

Rachunkowość transakcyjna nie ma, jak dotychczas, swej precyzyjnej definicji literaturowej. Najogólniej można przyjąć, że chodzi tu o oparcie ewidencji na aktywnych transakcjach gospodarczych, czyli na przechowywaniu wszystkich danych - dokumentów źródłowych wraz z ich klasyfikatorami - w komputerze. Ze zbioru tego mogą być, na różne przedziały czasu, rozwijane serwisy informacji i modelowane stany finansów przedsiębiorstwa. Uzasadnia to użycie sformułowania „aktywnych transakcji”, które utożsamia się z możliwością logicznego manipulowania danymi opisującymi zdarzenia gospodarcze. Podstawą jest założenie (co jest oczywiste), że prowadzimy działalność gospodarczą przede wszystkim poprzez zawierane transakcje. Znajomość opłacalności zawieranych kontraktów (transakcji) jest podstawą sprawnego myślenia i działania ekonomicznego. Nowym ujęciem jest również reprezentacja czasu. Problem ten będzie, w niedalekiej przyszłości, uważany za najważniejszy do rozwiązania w informatycznych systemach zarządzania. Czas jest stanem natury, bez którego nie istnieje pojęcie przeszłości, rzeczywistości czy przyszłości. Nie ma zatem mowy o postępie, czy odwoływania się do doświadczeń z przeszłości w klasycznym (migawkowym) ujmowaniu baz danych.

- **Rozwiązania podkatalogowe**
- **Symulacja komputerowa**
- **Systemy wewnętrzne**

## **MODELOWANIE**

**ISBN 83-85847-23-5**  
**ISSN 0208-8029**