

Systemy informatyczne w przedsiębiorstwach rolnych

Małgorzata Zajdel, Arkadiusz Januszewski

*Katedra Informatyki w Zarządzaniu, Wydział Rolniczy
Akademia Techniczno-Rolnicza im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
al. Prof. S. Kaliskiego 7, bud. 3.1, 85-796 Bydgoszcz*

Słowa kluczowe: informatyka, systemy komputerowe, systemy informatyczne zarządzania, przedsiębiorstwa rolne

Wstęp

W warunkach gospodarki rynkowej dysponowanie właściwą informacją staje się bardzo istotne, gdyż osiągnięcie sukcesu rynkowego uwarunkowane jest szybkością i trafnością podejmowanych decyzji, a informacje traktowane są jako jeden z podstawowych zasobów organizacji. Informacja gospodarcza staje się jednym z najbardziej poszukiwanych towarów, w wielu wypadkach jest więcej warta niż pieniądze. Nowe możliwości w szybkim pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji na potrzeby zarządzania uzyskano dzięki zastosowaniu informatyki. Informatyzacja przedsiębiorstw ułatwia kontrolę realizowanych zadań na wszystkich poziomach zarządzania, a dobrze zaprojektowany system informatyczny pozwala na szybsze przetworzenie i zwiększenie dostępności danych.

Uwagi te dotyczą także przedsiębiorstw rolnych, których działalność poszerzyła się obecnie o sferę usług, przetwórstwa i handlu. Konieczne stało się podejmowanie szybkich i trafnych decyzji opartych na analizach ekonomicznych. Potrzeba doskonalenia systemu informacyjnego w przedsiębiorstwach rolnych wymusza wprowadzenie techniki komputerowej zarówno do obsługi ewidencji bieżących zdarzeń gospodarczych, jak i do obszaru analiz ekonomicznych mających na celu dostarczenie informacji zarządczej. Do zadań stawianych przed systemami informatycznymi w rolnictwie należą w szczególności usprawnienie ewidencji księgowej oraz bieżące dostarczanie informacji do analizy efektywności produkcji [6].

Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie

Za cel stosowania systemu informatycznego zarządzania uważa się dostarczenie decydom terminowych i dokładnych danych, pozwalających na podejmowanie i wprowadzanie w życie niezbędnych decyzji, optymalizujących współdziałanie ludzi, materiałów, maszyn i środków pieniężnych, po to, aby w sposób skuteczny osiągnąć postawione przed organizacją cele [5]. Słusznie przyjmuje się, że głównym zadaniem informatyki stosowanej w zarządzaniu jest sprawne uzyskiwanie przydatnej informacji decyzyjnej [19]. Przed systemami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie przedsiębiorstwem stawia się następujące wymagania [14]:

- dostarczanie dla każdego szczebla zarządzania właściwych informacji we właściwym czasie,
- zapewnienie elastyczności w doborze układów informacyjno-decyzyjnych użytkownika,
- oferowanie różnorodnych modeli procesów decyzyjnych,
- umożliwienie wykorzystania metod statystycznych, optymalizacyjnych i symulacyjnych,
- proponowanie decyzji i szacowanie ich konsekwencji.

Wymagania te próbowano i próbuje się spełniać, opracowując kolejne koncepcje systemów informatycznych. Tradycyjnie w klasyfikacjach wymienia się następujące typy systemów informatycznych wg kryterium stopnia wspomaganie decyzji [1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17]:

- system transakcyjny (ST — TS — Transaction System), zwany też ewidencyjno-sprawozdawczym;
- system informacyjno-decyzyjny (SID), zwany też z angielskiego systemem informatycznym zarządzania (MIS — Management Information System), w tym system informowania kierownictwa — SIK;
- system wspomaganie decyzji (SWD — DSS — Decision Support System);
- system ekspertowy (SE — ES — Expert System).

Głównym zadaniem systemu transakcyjnego jest ewidencjonowanie i przetwarzanie dużej liczby danych źródłowych, charakteryzujących rutynowe transakcje, oraz przebieg podstawowych procesów zachodzących w poszczególnych agendach przedsiębiorstwa. Nacisk kładzie się na przetwarzanie danych odciażających obsługę systemu od czasochłonnych, nużących i powtarzalnych czynności manualnego przetwarzania. ST wspierają codzienną rutynową działalność przedsiębiorstwa, zaś jego procesy zarządzania wspomagają w sposób pośredni poprzez dostarczanie podstaw do podejmowania prostych, rutynowych decyzji i wykonywania podstawowych czynności urzędniczych.

Uważa się, że systemy informatyczne wyższych klas nie mogłyby funkcjonować bez środowiska poprawnych i efektywnych rozwiązań ST. System transakcyjny jest

podstawowym elementem wszelkich systemów wspomagających procesy decyzyjne, chociaż służy głównie poprawie sprawności przetwarzania danych.

W przeciwieństwie do systemów ewidencyjno-sprawozdawczych podstawowym zadaniem pozostałych, wymienionych wyżej, systemów jest dostarczanie informacji przydatnej w podejmowaniu decyzji. O ile systemy ewidencyjno-sprawozdawcze służą głównie do rejestracji zdarzeń gospodarczych oraz generowania prostych raportów, o tyle w systemach informacyjno-decyzyjnych możliwości otrzymywania informacji zostają znacznie poszerzone dzięki wykorzystaniu specjalnych języków do wyszukiwania informacji oraz różnego rodzaju generatorów raportów. Systemy klasy SWD posługują się dodatkowo bazą modeli i metod decyzyjnych, a systemy eksperckie wykorzystują tzw. bazę wiedzy i stosują wnioskowanie symboliczne w toku rozwiązywania skomplikowanych problemów, wymagających specjalistycznej wiedzy ekspertów-ludzi.

Obecnie, dla usprawnienia bieżącej działalności, duże i średnie przedsiębiorstwa wdrażają zintegrowane systemy informatyczne, np. klasy ERP (Planowania Zasobów Produkcyjnych). Systemy te wykorzystują technologie relacyjnych baz danych i tzw. przetwarzanie transakcyjne (OLTP — On Line Transactional Processing). Systemy, których głównym zadaniem jest wspomaganie decydentów wyższych szczebli zarządzania w procesie podejmowania decyzji, oparte są coraz częściej na hurtowniach danych i wykorzystują narzędzia do przetwarzania analitycznego (OLAP — On Line Analytical Processing) [7].

Cel i metoda badań

Obserwując stan informatyzacji krajowych przedsiębiorstw z sektora przemysłowego, usługowego i handlowego, należy stwierdzić, że wiele z nich znajduje się ciągle na początkowym etapie zastosowań informatyki we wspomaganiu zarządzania [8, 18]. Stopień realizacji w praktyce scharakteryzowanych krótko wyżej systemów jest różny — z reguły niezadowalający. Słabo są zaspokajane informacyjne potrzeby zarządzania szczebla strategicznego i taktycznego. Problemem trudnym do rozwiązania jest odpowiednie pozyskanie, zorganizowanie i uporządkowanie informacji dla prognozowania ekonomicznego, ewidencji, kontroli i koordynacji oraz oceny procesów ekonomicznych.

Ze względu na trudną sytuację ekonomiczną przedsiębiorstw z sektora rolniczego należy przypuszczać, że stan zastosowań informatyki jest w wielu wypadkach niezadowalający.

Celem badań było dokonanie analizy stanu i zastosowania techniki komputerowej w przedsiębiorstwach rolnych. Badania przeprowadzono w 2000 roku — w dwóch etapach — wśród przedsiębiorstw rolnych Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa w Bydgoszczy. W 1993 roku w zasobach AWRSP znalazło się 117 państwowych

przedsiębiorstw rolnych, z czego 71 zostało przekształconych w spółki pracownicze. W związku z tym rozesłano 71 ankiet do wszystkich przedsiębiorstw rolnych (spółek pracowniczych), które stanowiły 60,6% całej populacji.

W drugim etapie badań dokonano szczegółowej analizy stosowanych systemów informatycznych w dwóch celowo wybranych przedsiębiorstwach rolnych o największej powierzchni (2868,90 ha, 1482 ha) i wyróżniających się stosowaniem zaawansowanych — w porównaniu z innymi przedsiębiorstwami — technik informatycznych.

Wyniki badań ankietowych

Przeprowadzone w 1995 roku badania ankietowe na terenie działania Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa w Bydgoszczy potwierdziły możliwości wykorzystywania techniki komputerowej w przedsiębiorstwach rolnych [6].

W obecnych badaniach respondenci odpowiedzieli na 49,2% rozesłanych ankiet. Okazało się, że spośród całej grupy badawczej 40% przedsiębiorstw wykorzystuje komputery od około 4–5 lat. Bezpośrednio z komputerem zwykle pracują 2 osoby, przy średniej liczbie 2 komputerów. Większość pozostałych (60%) planuje dokonać zakupu sprzętu i oprogramowania w ciągu najbliższego roku.

Zastosowanie systemów transakcyjnych. Przeprowadzone badania wykazały, że wszystkie przedsiębiorstwa rolne unowocześniły swoje systemy przetwarzania informacji. Wszyscy badani wykorzystują oprogramowanie finansowo-księgowe, oprogramowanie do obsługi gospodarki materiałowej wykorzystuje 36% badanych, a w co trzecim przedsiębiorstwie stosuje się podsystem fakturowania sprzedaży oraz oprogramowanie do obsługi kadr i płac.

Stosowane systemy informatyczne — zdaniem zarządzających — stały się bardzo przydatne z uwagi na:

- przyspieszenie pracy i polepszenie jej jakości;
- odciążenie działu księgowania wpływające korzystnie na czas realizacji i wydajność;
- usprawnienie bieżącego księgowania, jak również wystawiania faktur;
- stanie się pomocnym źródłem informacji podczas podejmowania decyzji.

W opinii zarządzających wprowadzenie nowych rozwiązań informacyjnych poprzez zastosowanie techniki komputerowej wpłynęło na usprawnienie zarządzania przedsiębiorstwem. Stosowane systemy, zdaniem większości badanych, są przyjazne dla użytkownika i łatwe w użytkowaniu w średnim stopniu.

Dostarczanie informacji zarządczej. Prawidłowo zaprojektowany system informatyczny powinien dostarczać między innymi syntetycznych informacji z zakresu rachunkowości zarządczej, w szczególności pełnych informacji dotyczących produkcji w poszczególnych działach [12].

Zdaniem zarządzających, stosowane dotychczas oprogramowanie nie umożliwia przewidywania skutków podjętych lub zaplanowanych decyzji, głównie w zakresie kontroli finansowej i zużycia materiałów, a także nie pozwala na uzyskanie wielowariantowych rozwiązań. Na pytanie, w jakim stopniu stosowany system informatyczny zaspokaja potrzeby informacyjne przedsiębiorstwa większość ankietowanych odpowiedziała, że zaledwie w średnim stopniu. Tylko 28,5% respondentów uznało, że potrzeby informacyjne są zaspokajane w dużym stopniu.

Ankietowani stwierdzili też, że zakres działania systemów komputerowych powinien zostać rozszerzony o wprowadzenie programów pozwalających na kompleksową obsługę wszystkich podsystemów.

Wszyscy badani wyrazili przekonanie, że na rynku nadal brak jest programów dedykowanych rolnictwu, które wspomagałyby kompleksowo proces zarządzania. Większość zestawień sporządzana jest nadal ręcznie (z zastosowaniem kalkulatora), a w 36% wykorzystuje się arkusz kalkulacyjny. Niezbędne staje się, zdaniem badanych, stworzenie bazy danych obejmującej swym zakresem zbiory historii pól, a także dane dotyczące zużycia materiałów oraz szczegółowego rozliczenia pracy żywej i uprzedmiotowanej.

Zarządzający przedsiębiorstwami rolnymi oczekują, że systemy informatyczne powinny umożliwić usprawnienie procesów decyzyjnych, zwłaszcza w sferze planowania kosztów i podejmowania decyzji produkcyjnych. Zapytani o wykorzystanie Internetu do pozyskiwania informacji związanych ze sprzedażą, kupnem, ceną produktów wyrażali potrzebę jego stosowania, uznając to, niestety, za drogą inwestycję.

Przebieg wdrożenia systemów informatycznych. W 70% badanych przedsiębiorstw rolnych oprogramowanie zostało zakupione wraz z obsługą wdrożeniową, którą oceniono dobrze. Podczas instalowania oprogramowań pracownicy mogli przekazywać swoje spostrzeżenia i oczekiwania informatykom, tak aby systemy te mogły efektywnie funkcjonować. Ta aktywna współpraca przyczyniła się do wydania bardzo pozytywnej oceny o przebiegu współpracy z dostawcami. Na uwagę zasługuje fakt, że przedsiębiorstwa mają stały kontakt z informatykami, aby wciąż udoskonalać stosowane oprogramowanie, a w razie awarii móc szybko usuwać usterki. Dokumentację, którą dostarczono z oprogramowaniem, oceniono jako średnio przydatną.

Studium wybranych przedsiębiorstw

Poniżej opisano dwa wybrane przedsiębiorstwa rolne, w których stan zastosowania informatyki oceniono stosunkowo wysoko. Były to jednocześnie przedsiębiorstwa o największej powierzchni spośród badanych.

Przedsiębiorstwo 1

W badanym przedsiębiorstwie o powierzchni 2868,90 ha komputery zaczęto wykorzystywać w 1997 roku, a obecnie użytkuje się już cztery, podłączone do wspólnej sieci, obsługiwane przez czterech pracowników. Wśród wykorzystywanego oprogramowania znalazły się następujące programy:

- finansowo-księgowy, za pomocą którego dokonywane są obliczenia kosztów, wyniku finansowego oraz bilansu i rachunku zysku i strat;
- płace — system ten oblicza płace brutto i netto, koszty uzysku, zdrowotne, potrącenia, podatek;
- środki trwałe, wspomagający ewidencję wszystkich środków trwałych, takich jak maszyny, budowle, oraz obliczający wartość bieżącą netto po odliczeniu amortyzacji;
- fakturowanie sprzedaży, którego wydruki stanowią podstawę do rozliczeń, gdyż zawierają takie dane, jak ilość sprzedanego bądź zakupionego towaru, jego ceny i od razu naliczony podatek VAT, czyli podatek od wartości dodanej;
- rejestr zakupu, obejmujący ewidencję zakupów i materiałów;
- rejestr sprzedaży FAK-2000;
- edytor tekstu — Microsoft Word;
- arkusz kalkulacyjny — Microsoft Excel.

Zakupu systemu finansowo-księgowego, rejestru zakupów i sprzedaży dokonano w 1999 roku. Do podstawowych wydruków uzyskiwanych z systemu należą: faktury i rachunki, PIT-y, zestawienia obrotów i sald na kontach, kartoteka kontrahentów, rejestr zakupów i sprzedaży VAT, bilans, rachunek wyników, sprawozdanie z przepływów pieniężnych.

W przedsiębiorstwie tym dla usprawnienia pracy, jak również zgodnie z wymogami panującymi obecnie na rynku wprowadzono system, który umożliwia bezpośredni kontakt za pomocą komputera z bankiem i pozwala na dokonywanie następujących operacji:

- wgląd w saldo rachunków, z możliwością uzyskania informacji o stanie środków, wolnych środkach-limicie kredytu, oprocentowaniu rachunków, naliczonych odsetkach, okresach kapitalizacji;
- przeglądanie historii operacji na rachunkach;
- dostęp do informacji o bieżących obrotach na rachunkach (operacje z dnia);
- informacje o stanach realizacji zleceń bankowych;
- identyfikacja wpłacającego na rachunek, kwoty wpłaty, tytułu wpłaty, konta źródłowego;
- wgląd w bieżące i archiwalne tabele kursowe;
- dostęp do biuletynu bankowego;
- przesyłanie informacji tekstowej do oddziału banku;
- składanie poleceń przelewów: krajowych bieżących, krajowych oczekujących, ZUS, importowych;
- składanie dyspozycji o wydanie blankietów czekowych;
- zastrzeganie lub odwołanie uprzednio zastrzeżonych czeków, blankietów czekowych;
- składanie dyspozycji o wydanie przez oddział banku opinii bankowej;
- składanie dyspozycji sporządzania odpisu wyciągu wraz z załącznikami;

— wgląd w informacje o numerach rozliczeniowych i nazwach banków.

System ten wykorzystywany jest we współpracy z Bankiem Gdańskim. Komputer w przedsiębiorstwie wyposażony jest w *NetBank II Moduł*, za pomocą którego łączy się z oddziałem banku w Bydgoszczy, a ten z kolei łączy go z bankiem w Żninie. Połączenia odbywają się za pomocą dzierżawionych linii telefonicznych. Zdaniem zarządzających jest to bezpieczna droga zdobywania informacji o kontaktach bankowych oraz dokonywania operacji bankowych. Przedsiębiorstwo to współpracuje również w ten sam sposób z Bankiem Gospodarki Żywnościowej.

W przedsiębiorstwie wprowadzono również program komputerowy *POLAM*, który umożliwia tworzenie komputerowej ewidencji pól i przetwarzanie parametrów technologicznych produkcji roślinnej w odniesieniu do roślin. Baza komputerowa danych technologicznych produkcji roślinnej zawiera oznaczenia pól, które łączy się z użyciem nawozu, pestycydu i materiału siewnego oraz z przychodami plonów w określonym roku. Można w ten sposób uzyskać dane o poszczególnych roślinach, płonach i kosztach w ciągu kilku lat. System umożliwia uzyskanie raportów wynikowych w dowolnych kombinacjach danych, np.:

— pole – roślina – faza plonowania lub wykonania – przedział czasu w latach,

— porównanie wysokości plonów z terminami i dawkami siewów.

System umożliwia zatem ustalenie nakładów i kosztów na poszczególne pola między innymi w zakresie nawozów i pestycydów, materiału siewnego, przychodów ze sprzedaży plonów, zysków z działalności. Dzięki jego zastosowaniu w pełni wyeliminowano liczenie ręczne, co zdecydowanie zmniejszyło pracochłonność i czasochłonność koniecznych obliczeń.

Zrealizowane zasady obiektywnego podejścia do ewidencji parametrów poprzez dostosowanie ich zakresu do potrzeb zarządzających pozwalają zrationalizować koszty gromadzenia i przetwarzania danych oraz stwarzają szansę na lepsze rejestrowanie danych do podejmowania decyzji. Prowadzona obecnie ewidencja parametrów technicznych i ich ekonomiczna efektywność stały się niezbędnym warunkiem sprawnego zarządzania.

W przyszłości przedsiębiorstwo chce zakupić dwa nowe komputery, a system poszerzyć o programy do obsługi kasy, gospodarki materiałowej i płac.

Przedsiębiorstwo 2

W drugim analizowanym przedsiębiorstwie o powierzchni 1482 ha komputery są wykorzystywane już od początku zawiązania spółki, czyli od 1993 roku. Zakupiono wtedy dwa komputery, a ich zastosowanie znalazło miejsce w dziale księgowości, gdzie zastąpiły maszynę księgującą zwaną Ascota. Wraz z komputerami zakupiono oprogramowanie: fakturowanie sprzedaży, system płac, system ewidencji gospodarki, oraz oprogramowanie biurowe w postaci edytora tekstu — Microsoft Word i arkusza kalkulacyjnego — Microsoft Excel. Obecnie w przedsiębiorstwie wykorzystywane są cztery komputery, obsługiwane przez cztery przeszkolone osoby. W 1995 roku w zakupiono program finansowo-księgowy, służący do ewidencji

księgowej, obliczania kosztów, wyniku finansowego oraz przygotowania bilansu i rachunku zysku i strat.

W 1999 roku dokonano zakupu nowego komputera z pełnym wyposażeniem oraz dodatkowo wdrożono dwa programy:

- do rozliczeń z ZUS-em, który połączono z podsystemem płace (program oblicza składki ZUS — zarówno te, które płaci pracownik, jak i te, które odprowadza przedsiębiorstwo za pracownika);
- program automatyzacja żywienia, za pomocą którego ustalane są dawki pokarmowe dla zwierząt.

Przedsiębiorstwo planuje w przyszłości zintegrować podsystem płacowy z podsystemem finansowo-księgowym.

Podsumowanie

Wśród kadry kierowniczej przedsiębiorstw rolnych ukształtowała się świadomość o konieczności stosowania technik informacyjnych nie tylko w celu usprawnienia ewidencji i przetwarzania danych na potrzeby sprawozdawczości, ale również w celu wspomagania procesów planowania i kontroli działalności i jej kosztów. Funkcjonowanie na coraz bardziej konkurencyjnym rynku wymaga, zdaniem badanych, użytkowania odpowiedniego oprogramowania komputerowego. Wskazują oni, że zakres działania wszystkich podsystemów komputerowych powinien umożliwiać jego kompleksową obsługę, a także usprawniać procesy decyzyjne, zwłaszcza w sferze planowania kosztów i podejmowania decyzji produkcyjnych.

Obecny stan zastosowań informatyki w przedsiębiorstwach rolnych należy ocenić jako niezadowalający. Pozytywnym aspektem jest powszechne stosowanie oprogramowania do ewidencji księgowej, natomiast w niewielu wypadkach używa się oprogramowania do obsługi pozostałych dziedzin rachunkowości finansowej, tj. gospodarki materiałowej, fakturowania sprzedaży, środków trwałych oraz kadr i płac. W niewielkim stopniu są zaspokajane potrzeby informatyczne kadry kierowniczej, a co za tym idzie, informatycznego wspomaganie procesu podejmowania decyzji nie można ocenić wysoko.

Wśród przedsiębiorstw rolnych spotyka się także takie, które wykorzystują nowoczesne technologie informacyjne w stopniu większym niż pozostałe, np. do rozliczeń z bankiem lub wspomaganie prowadzenia działalności związanej z produkcją roślinną (przedsiębiorstwo 1) lub produkcją zwierzęcą (przedsiębiorstwo 2).

Badani wskazują na brak istnienia na rynku oferty zintegrowanego oprogramowania wspomagającego kompleksowo zarządzanie przedsiębiorstwem rolnym — z reguły używa się systemów wycinkowych i niezintegrowanych. Widzą oni także potrzebę wykorzystywania Internetu do pozyskiwania informacji na temat sprzedaży i możliwości zakupu produktów, a także do prowadzenia koniecznego w warunkach gospodarki rynkowej monitoringu cen.

Literatura

-
- [1] Bielecki W.T. 1995. Na pomoc menedżerom. *Computer World* 8/180: 24–25.
- [2] Bielecki W.T. 1995. Decyzje do Komputerowej Konsultacji. *Computer World* 9/181: 36.
- [3] Bielecki W.T. 1995. Być dobrze poinformowanym. *Computer World* 10/182: 49–51.
- [4] Bielecki W.T. 1995. Ekspert z krzemu. *Computer World* 11/183: 41–42.
- [5] Bocchino W.W. 1975. Systemy informacyjne zarządzania — narzędzia i metody. WNT, Warszawa: 20.
- [6] Drelichowski L., Januszewski A., Zajdel M. 1995. Badania stanu zastosowań techniki komputerowej w restrukturyzowanych przedsiębiorstwach rolnych na terenie działania Oddziału Terenowego AWRSP w Bydgoszczy. Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt.: „Problemy zarządzania restrukturyzowanymi przedsiębiorstwami rolnymi”. ATR, Bydgoszcz: 31–35.
- [7] Januszewski A. 2000. Informatyka w przedsiębiorstwie. Systemy i proces informatyzacji. BDG Infoman. Bydgoszcz: 92–109.
- [8] Januszewski A. 2001. Integracja w systemie informatycznym rachunkowości (na podstawie badań własnych). III Konferencja Naukowa pt.: „Zastosowanie Informatyki w Rachunkowości i Finansach”. PTI Gdańsk: 191–198.
- [9] Kisielnicki J., Sroka H. 1999. Systemy informacyjne biznesu. Placet. Warszawa: 218–220.
- [10] Klonowski Z.J. 1996. Typologia systemów informatycznych zarządzania. II Konferencja Naukowa pt.: „Komputerowe systemy wielodostępne”. Bydgoszcz-Ciechocinek: 114–115.
- [11] Kubiak B.F. 1994. Analiza systemów informatycznych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk: 69–74.
- [12] Kulawik J. 1993. Rachunkowość zarządcza w rolnictwie. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 4–5.
- [13] Niedzielska E. 1993. Projektowanie systemów informatycznych. PWE, Warszawa: 25–29.
- [14] Nowakowski A. 1991. Nowe generacje systemów informatycznych w zarządzaniu. *Informatyka* 8: 8–10.
- [15] Orylska J. 1990. Systemy informatyczne w gospodarce żywnościowej. Akademia Rolnicza w Szczecinie: 66–74.
- [16] Radzikowski W. 1995. Bank metod i modeli dla potrzeb zarządzania. *Organizacja i Kierowanie* 2: 55–63.
- [17] Radzikowski W. 1995. Bank metod i modeli dla potrzeb zarządzania. *Organizacja i Kierowanie* 3: 25–29.
- [18] Raport 1999. Raport z badania polskich przedsiębiorstw „Zarządzanie finansami — szanse i bariery”, Arthur Andersen. Warszawa: 54.
- [19] Wierzbicki T. 1986. Informatyka w zarządzaniu, praca zbiorowa. PWN, Warszawa: 80.

Computer system applications in Polish farming

Key words: computer science, computer systems, management information systems, farm

Summary

Classification of management supporting information systems was presented in the paper to illustrate the possibilities of using computer systems in management. Results of the research on farm information system application carried out in 2001 were reviewed. The study was focused on the scale and range of using information technology in Polish agricultural firms in the region of Bydgoszcz. The results of analysis of information systems in two companies were presented to illustrate how the farms may facilitate their stock management by means of computer systems.