

Julian Kalinowski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH W FUNKCJONOWANIU DORADZTWA ROLNICZEGO*

IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN FUNCTIONING OF AGRICULTURAL EXTENSION

Słowa kluczowe: doradztwo rolnicze, technologie informatyczne

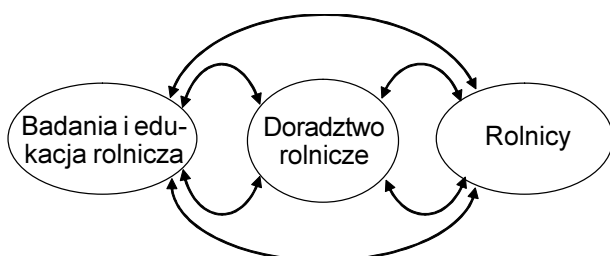
Key words: agricultural advisory, information technologies

Synopsis. Technologie informatyczne są ważnym narzędziem usprawnienia przepływu informacji w Systemie Wiedzy i Informacji Rolniczej. Rozwiązania informatyczne stosowane w Ośrodkach Doradztwa Rolniczego stanowią znaczne wsparcie realizowanych przez specjalistów zakładowych funkcji zawodowych, przede wszystkim biurowo-administracyjnych i organizacyjnych oraz doradczo-oświatowych. Do utrudnień w wykorzystywaniu TI stosowanych w ODR należą awarie sprzętu i oprogramowania, przestarzały sprzęt, brak oprogramowania specjalistycznego, słabe teleinformatyczne przygotowanie klientów i partnerów ODR, brak lub zakłócenia w funkcjonowaniu połączeń internetowych z klientami i doradcami terenowymi.

Wstęp

Organizacje zajmujące się doradztwem rolniczym, z racji świadczenia usług konsultingowo – doradczych na rzecz swoich klientów, można zaliczyć do coraz bardziej zyskującego na znaczeniu we współczesnym świecie sektora usług. Jak zauważają Dorozik i inni [2005] usługi konsultingowo-doradcze należą do usług profesjonalnych. Charakteryzują je wysokie kwalifikacje zawodowe usługodawców potwierdzone dyplomem akademickim, powiązania tych usług z nauką, zorientowanie głównie na obsługę sfery biznesu, przynależność do grupy usług „human based” (ważna jest osoba i osobowość profesjonalisty), niechęć do marketingu (wykonawcy tych usług są przekonani, że profesjonalizm broni się sam) [Rogoziński 2000]. Cechy te odnoszą się również do polskiego publicznego doradztwa rolniczego, gdzie zdecydowana większość kadry doradczej ma wyższe wykształcenie specjalistyczne [Kijanowski 2000] podaje, że spośród 5700 specjalistów zakładowych i doradców terenowych zatrudnionych w odr-ach, w 1996 roku, 67% miało dyplom wyższej uczelni, a 90% wykształcenie rolnicze, w 2005 roku według Pabichy [2005], udział doradców i specjalistów zakładowych z wyższym wykształceniem stanowił już 76%. Klientami doradztwa rolniczego są nie tylko rolnicy, ale również rozmaite podmioty ze sfery agrobiznesu, współpracuje z różnymi jednostkami naukowo-badawczymi w procesie transmisji wyników badań do praktyki i zwrotnego przekazu informacji o efektach wdrożeń nowych rozwiązań. Sylwetki doradców – ich profesjonalizm i osobowość, wpływające na skuteczność doradztwa charakteryzują m.in. takie cechy jak [Kania 2007]: umiejętność komunikowania się z klientami, specjalistyczna wiedza fachowa, znajomość specyfiki i środowiska wiejskiego, rzetelność zawodowa, umiejętności praktyczne, wyższe wykształcenie, zmysł organizacyjny, życzliwość wobec ludzi oraz zamiłowanie do pracy na wsi. Kania [2007] stwierdza, powołując się na Dacha [1999], że doradztwo tworzy podaż usług niematerialnych różnego typu i form, świadczonych na rzecz rolników, rolnictwa i podmiotów agrobiznesu (ujęcie makroekonomiczne) przy współdziałaniu różnych instytucji, które wspomagają ten proces, kreując popyt, ale także podaż na te usługi.

* Opracowanie powstało w ramach projektu badawczego MNiSW pt.: „Znaczenie służb doradczych w przemianach gospodarstw rolnych po roku 2004” nr N N112 237835 realizowanego przez Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.



Rysunek 1. Elementy składowe Systemu Wiedzy i Informacji Rolniczej (SWIR)

Zródło: Kania 2007 [za: Röling, Engel 1991].

niem i wykorzystywaniem wiedzy i informacji w celu zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich [Röling, Engel 1991]. Relacje i powiązania między elementami składowymi SWIR – podsystemami – badaniami i edukacją, doradztwem rolniczym oraz rolnikami (również pozostałymi klientami doradztwa) są swoistymi dwukierunkowymi kanałami przepływu wiedzy i informacji. Kania [2007] zauważa, że funkcjonowanie systemu zależy w niemałym stopniu od drożności kanałów informacyjnych istniejących pomiędzy poszczególnymi ogniwami systemu. Szczególnie ważną sprawą jest przepływ informacji z różnych ogniw systemu, tych zinstytucjonalizowanych i innych do producentów (rolników i mieszkańców wsi). Wykorzystywane są tu nie tylko tradycyjne kanały przekazu informacji – poczta, faks, telefon, ale również zaawansowane technologie informatyczne (TI) – poczta elektroniczna, internet i intranet. Należy podkreślić, że znaczenie TI w tym zakresie będzie zwiększać się, o czym świadczy wzrost w ostatnich latach liczby użytkowników komputerów osobistych oraz internetu w Polsce wśród mieszkańców obszarów wiejskich [Kalinowski 2009b]. Jednocześnie nie można pominąć istotnej roli technologii informatycznych w ułatwianiu przekazu informacji zwrotnej pochodzącej od klientów doradztwa.

Doceniając znaczenie usług świadczonych przez organizacje zajmujące się doradztwem rolniczym w powiększaniu zasobów wiedzy, przekazie informacji, działalności edukacyjnej na rzecz rolnictwa i obszarów wiejskich Röling [1988] stworzył koncepcję Systemu Wiedzy i Informacji Rolniczej (rys. 1). Według badacza na system ten składają się: osoby, sieci i instytucje oraz kontakty i relacje między nimi, zajmujące się tworzeniem, gromadzeniem, selekcją, przetwarzaniem

Przedmiot, cel, zakres i metodyka badań

Przedmiotem badań było zastosowanie technologii informatycznych w funkcjonowaniu doradztwa rolniczego. Pod pojęciem technologii informatycznych rozumie się według definicji Stefanowicza [1998] naukowo uzasadniony sposób posługiwania się środkami informatycznymi do zbierania, przechowywania, przetwarzania, przesyłania i udostępniania informacji. Rozróżnia się 4 rodzaje technologii informatycznych: (1) technologie baz danych (pamięci masowe), (2) przetwarzanie danych (sprzęt komputerowy), (3) technologie sieci komputerowych (urządzenia sieciowe i media połączeniowe), (4) technologie multimedialne (środki multimedialne). Celem badań była ocena wykorzystania technologii informatycznych w pracy doradczej oraz stanu i uwarunkowań stosowanych w tym zakresie rozwiązań. Badania zrealizowano w Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Kalsku, znajdującym się w województwie lubuskim oraz w Dolnośląskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu, obejmującym swym zasięgiem oddziaływać teren województwa dolnośląskiego. W celu pozyskania materiału źródłowego w 2003 roku przeprowadzono wywiady z doradcami rolniczymi – 15 (wszystkimi) specjalistami zakładowymi zatrudnionymi w ODR w Kalsku i w 2009 r. z 30 (wszystkimi) specjalistami zakładowymi DODR we Wrocławiu. W zbieraniu materiału źródłowego wykorzystano metodę kwestionariusza wywiadu [Ryznar 1999]. Użyty kwestionariusz pozwolił na pozyskanie danych dotyczących: (1) sylwetek specjalistów zakładowych – ich wieku, stażu pracy, płci, wykształcenia, umiejętności w posługiwaniu się techniką komputerową, (2) zakresu i sposobów wykorzystywania technologii informatycznych w realizacji zadań zawodowych, (3) barier i ograniczeń w stosowaniu rozwiązań informatycznych w pracy doradczej. W opracowaniu materiału zastosowano metodę opisową zwykłą i porównawczą z wykorzystaniem analizy poziomej i pionowej [Kopeć 1983, Stachak, Woźniak 1981].

Wyniki badań

Rejon badań stanowiły graniczące ze sobą województwa dolnośląskie i lubuskie. Województwo dolnośląskie zajmuje obszar 1994,7 tys. ha, z tego ok. 50% przypada na użytki rolne, a 30% stanowią lasy [Rocznik Statystyczny... 2008]. Województwo lubuskie ma mniejszą powierzchnię o 1/3 i zajmuje 1398,8

tys. ha, z tego jedynie 36% stanowią UR i aż blisko 50% lasy [Rocznik Statystyczny... 2008]. W obu województwach większość ziemi rolniczej (blisko 80%) użytkowana jest przez rolników indywidualnych, których liczba gospodarstw na Dolnym Śląsku wynosi 73,0 tys., a w województwie lubuskim – 33,4 tys. W tabeli 1 przedstawiono wskaźniki dotyczące potencjalnego zasięgu doradztwa, tj. liczby indywidualnych gospodarstw rolnych, powierzchni UR w tych gospodarstwach i gmin przypadających na 1 doradcę w ODR w Kalsku i DODR we Wrocławiu¹.

Tabela 1. Potencjalny zasięg doradztwa w województwie dolnośląskim i lubuskim

Wyszczególnienie	ODR w Kalsku*	DODR we Wrocławiu**	Polska***
Liczba gospodarstw na 1 doradcę	481,6	254,9	563,5
Powierzchnia UR na 1 doradcę [ha]	5072,7	2445,3	4249,2
Liczba gmin na 1 doradcę	1,30	0,51	0,75

* dane z 2003r., ** dane z 2002 r., *** dane z 2001 r.

Źródło: Kalinowski 2009a, Matuszak 2001, Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej... 2002, Rocznik Statystyczny Rolnictwa... 2005.

Dane te świadczą o znacznej rozpiętości zasięgu doradztwa w rejonie działania analizowanych ODR, co stanowi spore wyzwanie dla doradców w zaspokajaniu potrzeb doradczych, informacyjnych i edukacyjnych rolników obu województw. Należy podkreślić, że wzięto pod uwagę wyłącznie rolników indywidualnych, a nie są to jedyni klienci usług oferowanych przez odr. Wynikają z tego specyficzne uwarunkowania prowadzenia oddziaływań doradczych związane z liczbą potencjalnych klientów, ich rozproszeniem na rozległym obszarze, odległościami od odr, a co za tym idzie trudnościami w bezpośrednim kontaktowaniu się z doradcami. Na przewyższenie takich trudności w świadczeniu usług doradczych pozwalają możliwości oferowane przez nowoczesne technologie informatyczne.

Szczególnie istotne znaczenie ma stosowanie rozwiązań informatycznych w samych siedzibach odr na szczeblu specjalistów zakładowych. Specjaliści zakładowi nie tylko świadczą usługi doradcze, lecz także koordynują i nadzorują pracę pozostałych doradców (terenowych) w powiatach i gminach, a ponadto współpracują z różnymi podmiotami zewnętrznymi (rządowymi, samorządowymi, naukowymi i innymi), prowadzą na ich rzecz działalność informacyjną, pozyskują informacje z zewnątrz, realizują szkolenia dla doradców terenowych i mieszkańców wsi.

Średni wiek specjalistów zakładowych w ODR w Kalsku, gdzie 40% stanowiły kobiety, wynosił 46,8 lat (kobiety 43,8 lat, mężczyźni 46,8). Specjaliści z DODR we Wrocławiu (z 70% udziałem kobiet) mieli średnio 43,2 lat (kobiety – 40,1 i mężczyźni – 50,3). Większość specjalistów posiadała dyplom wyższej uczelni, w ODR w Kalsku – 73,3%, w DODR we Wrocławiu – 90%. Staż pracy ogółem wynosił odpowiednio: 23,9 i 18,2 lat, z tego na zajmowanym stanowisku – w obu odr ponad 13 lat. W ujęciu psychologicznym badani specjaliści byli w późnym wieku dojrzałym, cechującym się stabilnością życia społecznego, zawodowego i rodzinnego oraz umiejętnością opierania podejmowanych decyzji i długofalowych zadań na posiadanej wiedzy i doświadczeniu [Ryznar 1995].

W większości przypadków wiedza z zakresu obsługi komputera, jaką dysponowali specjaliści zakładowi nabyta została w drodze samokształcenia i uzupełniona na kursach i szkoleniach (tab. 2). Jej poziom w opinii badanych oceniony był w większości jako wystarczający na zajmowanych stanowiskach pracy. Jednak część specjalistów wskazywała na potrzeby uzupełnienia umiejętności, jeśli chodzi o programy graficzne, tworzenie baz danych i stron www oraz pracy z arkuszem kalkulacyjnym MS Excel.

Na podstawie danych w tabeli 3, można stwierdzić, że w okresie 6 lat od pierwszych badań zagadnienia w ODR w Kalsku (2003 r.) do 2009 roku (DODR we Wrocławiu) nastąpiło znaczne zwiększenie liczby godzin użytkowania sprzętu komputerowego w pracy. Świadczy to z jednej strony o dobrym wykorzystywaniu przez doradców wiedzy dotyczącej obsługi komputerów, a z drugiej o rosnących potrzebach w zakresie stosowania wsparcia oferowanego przez TI w realizacji zadań doradczych, związanych z koniecznością sprawnego pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i udostępniania dużych ilości informacji.

¹ W ODR w Kalsku (2003 r.) zatrudnionych było łącznie 66 doradców rolnych (specjalistów zakładowych, kierowników rejonów doradczych, doradców terenowych). W DODR we Wrocławiu (2002 r.) zatrudnionych było 325 doradców.

Tabela 2. Formy i metody pozyskania wiedzy z zakresu obsługi komputera

Wyszczególnienie	Formy i metody pozyskania wiedzy [% wypowiedzi]					
	ODR w Kalsku*			DODR we Wrocławiu**		
	szkoła	kurs	samokształcenie	szkoła	kurs	samokształcenie
Podstawy obsługi komputera	20,0	33,3	53,3	26,3	39,5	34,2
Aplikacje biurowe	13,3	40,0	60,0	23,5	20,6	55,9
Poczta elektroniczna	-	26,7	86,7	-	6,7	93,3
Internet	-	20,0	93,3	10,3	13,8	75,9
Ogółem	7,4	26,9	65,7	16,0	19,8	41,2
Ocena posiadanej wiedzy z zakresu obsługi komputera (według opinii badanych osób)						
1. Wystarczająca do obsługi komputera	Tak		Nie		Nie	
	80,0		20,0		70,0	
2. Wystarczająca na swoim stanowisku	Tak		Nie		Nie	
	100,0		-		83,3	

* dane z 2003 r., ** dane z 2009 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Gonet [2004].

Tabela 3. Czas wykorzystania komputerów w ciągu dnia pracy [% specjalistów zakładowych]

Wyszczególnienie	ODR w Kalsku*	DODR we Wrocławiu**
Do 2 godzin	40,0	6,7
Od 2 do 4 godzin	46,7	40,0
Powyżej 4 godzin	13,3	53,3

Oznaczenia jak w tab. 2.

Źródło: jak w tab. 1.

- funkcja doradcza (poradnictwo-instruktaż) 33,0,
- funkcja biurowo-administracyjna 22,5,
- funkcja organizacyjna 19,5,
- funkcja samokształceniowa 11,0,
- funkcja oświatowa 10,7,
- czynności inne, pozasłużbowe (np. przeglądanie internetu, gry) 3,3.

Wykorzystanie przez specjalistów rozwiązań informatycznych dla sprawniejszej realizacji usług wyniosło łącznie ok. 44% ogólnego czasu użytkowania komputerów. Szersze zastosowanie TI przez specjalistów zakładowych w innych zakresach niż poradnictwo i edukacja na rzecz klientów ODR wynika z charakteru ich pracy różniącego się od doradców terenowych, w działalności których przeważa funkcja doradcza. Świadczy to o ich znacznym obciążeniu czynnościami biurowo-administracyjnymi, organizacyjnymi i zbiurokratyzowaniem pracy, gdzie wsparcie informatyczne przynosi istotne usprawnienie wykonywanych obowiązków. W jednym z pytań kwestionariusza wywiadu poproszono specjalistów zakładowych DODR we Wrocławiu o wskazanie hierarchii zakresów i zadań według częstości używania do ich realizacji technologii informatycznych. W odpowiedzi specjaliści wymienili na pierwszym miejscu prace biurowo-administracyjne, drugą lokatę zajęło przetwarzanie informacji. Pozycje od trzeciej do piątej to: używanie poczty elektronicznej w kontaktach ze innymi specjalistami zakładowymi, urzędami, instytucjami i doradcami terenowymi. Lokaty od 6. do 9. dotyczyły poszukiwania i zapisywania informacji rynkowych, ekonomicznych i technologicznych. Dopiero na pozycji 10 znalazło się używanie poczty elektronicznej do kontaktów z rolnikami, a na 11 zastosowanie TI do czynności edukacyjnych na potrzeby rolników. Kolejną lokatę miało używanie TI dla potrzeb samokształcenia. Na miejscu od 13. do 16. wskazano wykorzystanie komunikatorów (Skype i Gadugadu) do prowadzenia rozmów z klientami DODR. Ostatnią pozycją było poszukiwanie w internecie różnorodnych informacji.

Biorąc pod uwagę czas, w jakim badani specjaliści wykorzystywali możliwości wsparcia informatycznego na stanowiskach pracy, określono znaczenie TI w realizacji różnych funkcji zawodowych doradcy rolniczego. Przyjmując łączną liczbę godzin obsługi komputera za 100%, specjaliści zakładowi w ODR w Kalsku przeznaczali czas na poszczególne funkcje odpowiednio [%]:

33,0,
22,5,
19,5,
11,0,
10,7,
3,3.

Wyposażenie stanowisk pracy specjalistów w sprzęt komputerowy w obu ODR było dobre. Wszyscy badani mieli komputery stacjonarne wraz z drukarką i w większości z napędami do odczytu płyt CD/DVD. Słabiej wykorzystywano skanery, które w ODR w Kalsku miało jedynie 13,3% specjalistów, a w DODR we Wrocławiu 50%. Mała liczba badanych dysponowała komputerami przenośnymi (notebookami lub laptopami) przydatnymi w czasie kontaktów z klientami poza siedzibą odr oraz na potrzeby szkoleniowe. Wszyscy specjaliści mieli zainstalowane w swoich komputerach systemy operacyjne Windows: w Kalsku 53,3% stanowił Windows 95, następnie 33,3% Windows 98 i 13,4% Windows 2000. We Wrocławiu przeważał Windows XP, a 7% specjalistów miało Windows Viwę. Powszechnie używanymi programami użytkowymi do przetwarzania informacji były: edytor tekstu Word służący do sporządzania różnych dokumentów, arkusz kalkulacyjny Excel pozwalający na wykonywanie obliczeń matematycznych, statystycznych, finansowych, gromadzenie i porządkowanie różnych danych (oba programy znalazły dobre zastosowanie w realizacji doradztwa indywidualnego) oraz program do prezentacji multimedialnych PowerPoint przydatny w doradztwie grupowym (szkolenia i kursy). Rzadko wykorzystywano program do zarządzania bazami danych Access (ODR w Kalsku – brak danych, DODR we Wrocławiu – 16,7% specjalistów). Również nie wszyscy specjaliści korzystali z baz danych odr – w Kalsku 20,0% specjalistów, we Wrocławiu – 53,3%.

Większość badanych specjalistów nie miała zastrzeżeń, co do stanu i funkcjonowania rozwiązań informatycznych używanych w obu odr, akcentując ich pozytywny wpływ na organizację pracy. Jednak około 1/3 z nich wskazała na pewne ograniczenia i trudności związane z używanymi TI, z których najważniejszymi były: awaryjność sprzętu i oprogramowania, przestarzały sprzęt, brak oprogramowania specjalistycznego, słabe teleinformatyczne przygotowanie klientów i partnerów odr, brak lub zakłócenia w funkcjonowaniu połączeń internetowych z klientami i doradcami terenowymi.

Wnioski

Przeprowadzone badania wykazały, że technologie informatyczne stały się ważnym narzędziem wspierającym funkcjonowanie ośrodków doradztwa rolniczego i pozytywnie wpływającym na organizację pracy. Specjaliści zakładowi mają stosowny poziom wiedzy w zakresie obsługi sprzętu komputerowego i oprogramowania, chociaż część z nich wskazywała na potrzeby uzupełnienia umiejętności, jeśli chodzi o programy graficzne, do tworzenia baz danych i stron www oraz pracy z arkuszem kalkulacyjnym Excel. Mniej niż połowa czasu (44%), w jakim wykorzystuje się TI w badanych odr, przeznaczona była na realizację funkcji doradczo-oświatowych, w większym zakresie wspierając informatycznie zadania biurowo-administracyjne i organizacyjne, co świadczy o znacznym zbiurokratyzowaniu pracy specjalistów zakładowych. Do najczęściej wymienianych barier i ograniczeń stosowanych w badanych odr rozwiązań informatycznych należały: awaryjność sprzętu i oprogramowania, przestarzały sprzęt, brak oprogramowania specjalistycznego, słabe teleinformatyczne przygotowanie klientów i partnerów odr, brak lub zakłócenia w funkcjonowaniu połączeń internetowych z klientami i doradcami terenowymi.

Literatura

- Dach Z.** 1999: Wprowadzenie do ekonomii. AE, Kraków.
- Dorozik L., Flejterski S., Rozenberg L.** 2005: Usługi konsultingowo-doradcze. [W:] Współczesna ekonomika usług (red. S. Flejterski, A. Panasiuk, J. Perenc, G. Rosa). PAN, Warszawa, s. 508-531.
- Gonet P.** 2004: System informacyjny oraz wykorzystanie technologii informatycznych w doradztwie rolniczym. (maszynopis pracy magisterskiej wykonanej w Katedrze Ekonomiki Organizacji Rolnictwa AR, Wrocław.
- Kalinowski J.** 2009a: Oddziaływania doradcze w indywidualnych gospodarstwach rolnych korzystających z kredytów inwestycyjnych. *Zesz. Nauk. UP we Wrocławiu*, Wrocław, nr 570, Rozprawy CCLV.
- Kalinowski J.** 2009b: Wykorzystanie techniki komputerowej w funkcjonowaniu gospodarstw rolnych. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XI, z. 1, s. 180-184.
- Kania J.** 2007: Doradztwo rolnicze w Polsce w świetle potrzeb i doświadczeń zagranicznych. *Zesz. Nauk. AR im. Hugona Kollątaja w Krakowie*, nr 440, Rozprawy, z. 318.
- Kijanowski P.** 2000: System państwowego doradztwa rolniczego w warunkach reformy administracyjnej kraju. Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 460. IERiGŻ, Warszawa.
- Kopeć B.** 1983: Metodyka badań ekonomicznych w gospodarstwach rolnych. AR Wrocław, s. 10-50.
- Matuszak E.** 2001: Propozycja rozwiązań systemowych dotyczących doskonalenia zawodowego doradców rolniczych. [W:] Kierunki rozwoju doradztwa rolniczego w Polsce na tle tendencji światowych (red. M. Drygas, J. Kan, A.P. Wiatrak). IRWiR-PAN, Warszawa, s. 218-239.
- Pabich A.** 2005: Stan zatrudnienia w jednostkach doradztwa rolniczego w 2005 r. *Zag. Dor. Rol.*, nr 3(43), s. 87-93.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. 2005: GUS, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. 2002: GUS, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Województw. 2008: GUS, Warszawa.

- Rogoziński K.** 2000: Usługi rynkowe. Wyd. AE w Poznaniu, s. 85-86.
- Röling N.** 1988: Extension science: Information systems in agricultural development. Cambridge University Press, Cambridge.
- Röling N., Engel P.** 1991: From a knowledge system perspective: Concepts and issues. [W:] Proceedings of the European seminar on knowledge management and information technology. Agricultural University, Department of extension science, Wageningen, s. 3-15.
- Ryznar J.** 1995: Doradztwo rolnicze w zarysie. AR, Wrocław.
- Ryznar J.** 1999: Metody stosowane w pracy badawczej z zakresu doradztwa rolniczego. AR, Wrocław, s. 33-38.
- Stachak St., Woźniak Z.** 1981: Elementy metodologii nauk agroekonomicznych. AR, Szczecin, s. 20-85.
- Stefanowicz B.** (red.) 1998: Wstęp do informatyki. PŁJ, Warszawa, s. 77-79.

Summary

Information technologies are important tool of information flow in System of Knowledge and Agricultural Information. Computer solutions applied in Agriculture Advisory Centers make up considerable support of realized by institutional experts of professional functions, first of all office-administrative, organizational and advising-educational. The breakdowns of equipment and software in using IT applied in AAC is caused by obsolete equipment, lack of specialist software, weak teleinformation and preparation of customers and the partners of AAC, lack or disturbances in functioning of internet connections with customers and field advisers.

Adres do korespondencji:

dr inż. Julian Kalinowski
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Katedra Ekonomii i Zarządzania
pl. Grunwaldzki 24A
50-363 Wrocław
tel. (71) 320 18 40
e-mail julian.kalinowski@up.wroc.pl