

KOSZTY PROCESÓW TELEINFORMACYJNYCH W GOSPODARSTWACH O RÓŻNYM TYPIE PRODUKCJI ROLNICZEJ

Maciej Kuboń

Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Praca przedstawia poziom i strukturę kosztów procesów teleinformacyjnych w gospodarstwach rolniczych. Koszty procesów teleinformacyjnych w zależności od typu produkcji wynosiły od 114,3 do 1151,8 zł·ha⁻¹ UR, a w strukturze kosztów największy udział we wszystkich grupach gospodarstw stanowiły koszty usług obcych (39,0–70,6%).

Słowa kluczowe: procesy teleinformacyjne, informacja, koszty, struktura, typ produkcji

Wprowadzenie i cel badań

W każdej działalności gospodarczej spotykamy się z potrzebami informacyjnymi. Rozwiązywanie bieżących problemów bądź też planowanie przyszłych zamierzeń wymaga informacji aktualnych, prawdziwych i dokładnych [Gołemska, Szymczak 1997]. Warunkiem koniecznym funkcjonowania systemów logistycznych w przedsiębiorstwie i pomiędzy przedsiębiorstwami jest szybki i sprawny przepływ informacji pomiędzy nimi jak również z rynkiem zewnętrznym [Ballou 2000]. System logistyczny w przedsiębiorstwie, a szczególnie w przedsiębiorstwie rolniczym charakteryzuje się wysokim stopniem spójności, co oznacza, iż zmiana w jednym podsystemie pociąga za sobą zmianę w pozostałych podsystemach. Inną istotną cechą jest elastyczność systemu, co wyraża się w reagowaniu na wpływ otoczenia ekonomicznego, otoczenia konkurencji, a w związku z tym podatnością na zmiany cen czy to środków produkcji czy też produktów rolniczych.

Wszelkim przepływom rzeczowym towarzyszą zawsze przepływy informacji. Informacje te pełnią funkcję wspomagającą przepływy w procesach logistycznych, są niezbędne w organizowaniu efektywnych łańcuchów dostaw, umożliwiają efektywne zarządzanie zasobami oraz sprawne sterowanie procesami transportu, magazynowania i wytwarzania [Barcik 2003]. Przepływ informacji odbywa się zarówno przed rozpoczęciem przepływu dóbr, równoległe w czasie tego przepływu oraz po zakończeniu przepływu dóbr. Bolt [1992] uważa logistykę informacji za najważniejszą część logistycznego przepływu. Informacja jak twierdzi, jest kluczem do budowania efektywnego łańcucha dostaw, ale jest to chyba najtrudniejsza dziedzina do projektowania i wdrażania.

Przy wciąż rosnącym asortymencie produkowanych dóbr i jednoczesnym otwieraniu się na coraz to szersze rynki mamy do czynienia z rozległymi przestrzennie zasobami informacyjnymi. Konieczne, zatem staje się zastosowanie odpowiednich technologii informatycz-

nych dla gromadzenia, przetwarzania i opracowywania informacji. W literaturze przedmiotu można spotkać wiele opracowań [Mueller, Krell., Weres 2001; Cupiał 2006; Siarkowski, Marczuk 2006] dotyczących potrzeb informacyjnych przedsiębiorstw rolniczych, zapotrzebowania rolników na programy komputerowe, preferencji w sposobach zbierania informacji, natomiast nie ma aktualnego opracowania na temat kosztów procesów teleinformatycznych. Badania pilotażowe potwierdził hipotezę, iż rolnicy nie wliczają do ogólnych kosztów działalności przedsiębiorstwa kosztów pozyskiwania, przetwarzania i gromadzenia informacji. Stąd też celem badań było określenie aktualnego poziomu oraz struktury kosztów teleinformatycznych w gospodarstwach o różnym typie produkcji rolnej.

Material i metoda badań

Badaniami objęto 50 gospodarstw rolniczych z rejonu Polski południowej. Badane gospodarstwa podzielono na 5 grup wg standardów UE [FAPA 2000]:

Grupa A - gospodarstwa specjalizujące się w uprawach polowych,

Grupa B - gospodarstwa specjalizujące się w chowie zwierząt żywnych w systemie wypasowym,

Grupa C - gospodarstwa specjalizujące się w chowie zwierząt żywnych paszami treściwymi,

Grupa D – gospodarstwa mieszane (różne uprawy i zwierzęta łącznie),

Grupa E - gospodarstwa specjalizujące się w uprawach ogrodnich.

Dokładną charakterystykę badanych gospodarstw przedstawiono w publikacjach Kubonia [2007a i 2008]. Koszty procesów teleinformatycznych (K_{PTI}) obliczono wg metodyki opublikowanej w zeszytach Problemy Inżynierii Rolniczej [Kuboń 2007b]:

$$K_{PTI} = K_{AMS} + K_{AMO} + K_{OI} + K_{MiE} + K_{NiM} + K_{UO} + K_{RBH} \quad [zł \cdot rok^{-1}]$$

gdzie:

K_{AMS} – koszty amortyzacji sprzętu [$zł \cdot rok^{-1}$]

K_{AMO} – koszty amortyzacji oprogramowania [$zł \cdot rok^{-1}$]

K_{OI} – koszty obsługi informatycznej [$zł \cdot rok^{-1}$]

K_{MiE} – koszty materiałów i energii [$zł \cdot rok^{-1}$]

K_{NiM} – koszty napraw i modernizacji [$zł \cdot rok^{-1}$]

K_{UO} – koszty usług obcych [$zł \cdot rok^{-1}$]

K_{RBH} – koszty robocizny [$zł \cdot rok^{-1}$]

W celu obliczenia amortyzacji sprzętu i oprogramowania oraz kosztów robocizny konieczne było określono wartości odtworzeniowej środków teleinformatycznych (tabela 1) oraz rocznego ich wykorzystania. Koszty robocizny przyjęto na poziomie $8 \text{ zł} \cdot \text{rbh}^{-1}$. Amortyzację telefonów rozłożono na jeden rok a komputerów i specjalistycznego oprogramowania na 3 lata. Pozostałe koszty, tj. obsługi informatycznej, materiałów i energii, napraw i modernizacji oraz usług obcych przyjęto do obliczeń na podstawie rzeczywistych kosztów udokumentowanych przez właściciela gospodarstwa.

Wyniki badań

W logistyce, podobnie jak w każdej innej sferze działalności przedsiębiorstwa dąży się do zaspokojenia potrzeb niezbędnych dla realizacji wszystkich funkcji zarządzania tj. planowania, organizowania i kontroli oraz stworzenia odpowiedniego systemu zapewniającego ciągły dostęp do aktualnych, dokładnych i prawdziwych informacji. Taki system informacyjny obejmuje zasoby informacyjne oraz elementy umożliwiające użytkownikowi ich zasilania, utrzymywanie i uzyskiwanie. Do tych elementów można zaliczyć: telefony, faxy oraz komputery wraz z specjalistycznym oprogramowaniem. W tabeli 1 przedstawiono wartość odtworzeniową środków teleinformatycznych będących na wyposażeniu badanych gospodarstw.

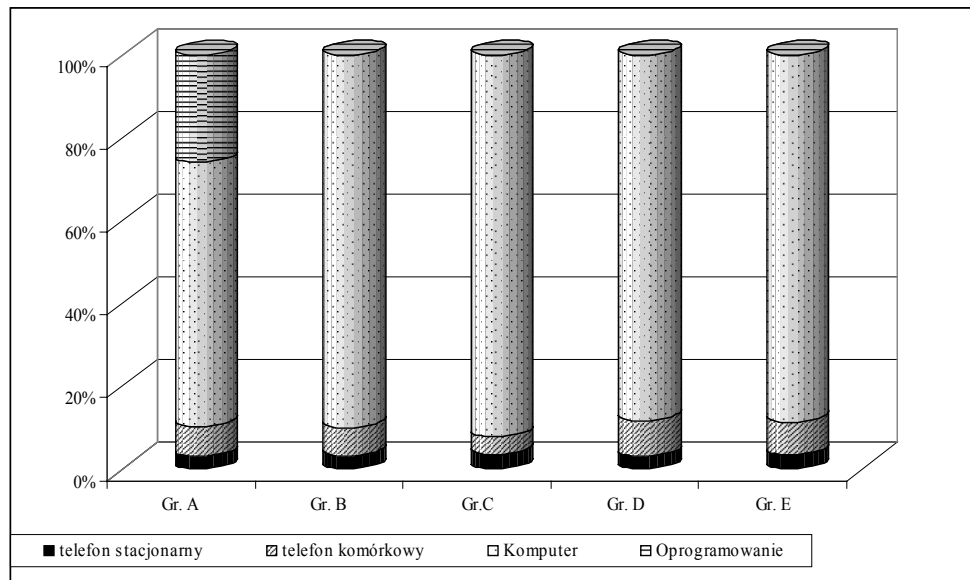
Tabela 1. Wartość odtworzeniową środków teleinformatycznych [$\text{zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ UR]
Table 1. Reproduction value of teleinformation means [$\text{złoty}\cdot\text{ha}^{-1}$ of agricultural land]

Grupa gospodarstw	Wartość odtworzeniowa				
	Telefon		Komputer	Oprogramowanie specjalistyczne	Ogółem
	stacjonarny	komórkowy			
A	1,0	2,3	20,6	8,3	32,2
B	4,4	9,4	125,9	-	139,7
C	4,5	5,5	117,1	-	127,1
D	8,2	22,7	233,2	-	264,1
E	10,0	23,2	260,0	-	293,2

Najwyższą wartość odtworzeniową środków odnotowano w gospodarstwach warzywniczych – $293,2 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ UR, a najniższą – pomimo występowania jedynie w tej grupie specjalistycznego oprogramowania – w gospodarstwach specjalizujących się w uprawach polowych – $32,2 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ UR. Tak duża, bo ponad 9-cio krotnie wyższa wartość odtworzeniowa w gospodarstwach z grupy E spowodowana jest wysokim wskaźnikiem wyposażenia w sprzęt informatyczny – szczególnie komputery z dostępem do Internetu, oraz małą powierzchnią gospodarstwa. W pozostałych grupach gospodarstw wartość odtworzeniowa mieści się w granicach od $139,7$ do $264,1 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$ UR.

W strukturze wartości odtworzeniowej (rys. 1) we wszystkich analizowanych grupach przeważają komputery (od 63,9% w grupie A do 92,1% w grupie C). Najmniejszy udział stanowiły telefony stacjonarne (3,1-3,6%), jedynie w grupie A, blisko 30% wartości stanowiło specjalistyczne oprogramowanie.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz opracowanej metodyki obliczono koszty procesów teleinformatycznych w odniesieniu do gospodarstwa (tabela 2) oraz 1ha użytków rolnych (tabela 3).



Rys. 1. Struktura wartości odtworzeniowej środków teleinformatycznych [%]

Fig. 1. Reproduction value structure for teleinformation means [%]

Tabela 2. Koszty procesów teleinformatycznych [zł·gosp⁻¹]Table. 2. Costs of teleinformation processes [zlotys·household⁻¹]

Grupa gospodarstw	Koszty							ogółem
	amortyzacji		obsługi informatycznej	materiałów i energii	napraw i modernizacji	usług obcych	roboty	
	sprzętu	oprogramowania						
A	951,4	120,0	167,0	690,0	547,0	3379,0	1506	7360,4
B	539,5	-	20,0	260,0	129,0	2186,0	1160	4294,5
C	504,6	-	68,8	362,5	171,3	2162,5	779	4048,6
D	460,7	-	40,0	260,0	210,0	1826,0	580	3376,7
E	855,6	-	190,0	893,3	289,7	2292,0	2242	6762,6

Roczne koszty procesów teleinformatycznych mieszczą się w granicach 3376,7–7360,4 zł·gosp⁻¹. Najwyższe odnotowano w gospodarstwach z grupy A (specjalizujących się w uprawach polowych), a najniższe w grupie D (gospodarstwa mieszane). W grupach B i C koszty te kształtowały się na zbliżonym poziomie (4294,5 i 4048,6 zł·gosp⁻¹).

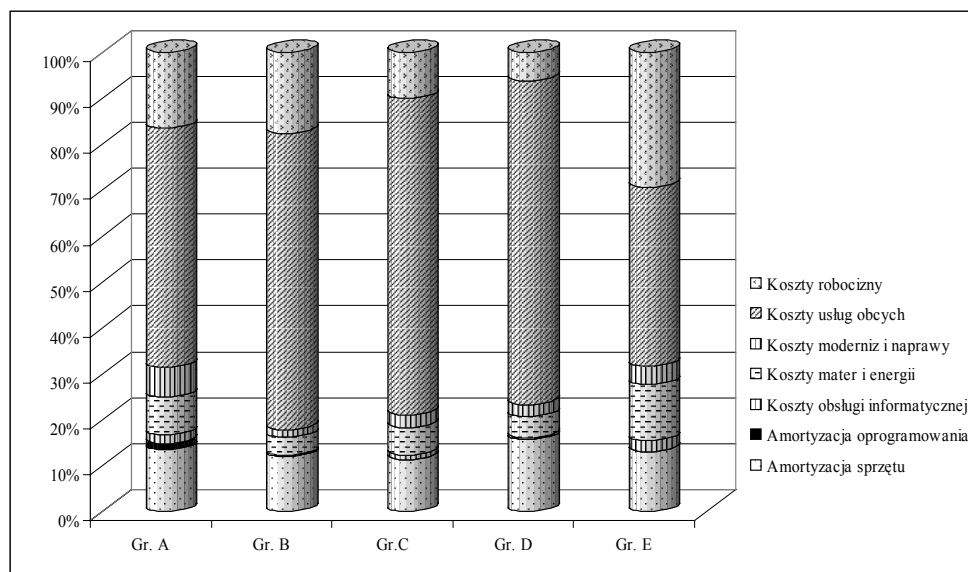
W przeliczeniu na 1ha UR koszty procesów teleinformatycznych wynosiły od 114,3 zł·ha⁻¹ UR w gospodarstwach specjalizujących się w uprawach polowych do 1151,8 zł·ha⁻¹ UR w gospodarstwach warzywniczych. W obiektach z grupy B i C koszty te były 2-krotnie wyższe, a w grupie D - 3-krotnie w stosunku do grupy A. Najwyższe koszty amortyzacji sprzętu, podobnie jak pozostałych składowych kosztów procesów teleinformatycznych

Koszty procesów teleinformacyjnych...

odnotowano w grupie E. Istotną składową kosztów procesów są koszty usług obcych (stanowią największy udział w strukturze kosztów) jak również koszty robocizny (żaden z ankietowanych rolników nie brał pod uwagę w ogólnym bilansie kosztów tego składnika). Koszty usług obcych to przede wszystkim abonament za dostęp do sieci Internet, a koszty robocizny to wyceniony czas, jaki rolnik poświęca na znalezienie informacji, opracowanie i ewentualne zarchiwizowanie jej. Szczegółową strukturę kosztów procesów teleinformacyjnych przedstawiono na rysunku 2.

Tabela 3. Koszty procesów teleinformacyjnych [zł·ha⁻¹ UR]
Table 3. Costs of teleinformation processes [zlotys·ha⁻¹ of agricultural land]

Grupa gospodarstw	Koszty							ogółem
	amortyzacji		obsługi informatycznej	materiałów i energii	napraw i modernizacji	usług obcych	robocizny	
	sprzętu	oprogramowania						
A	15,2	1,0	2,0	9,5	7,0	60,9	18,8	114,3
B	32,6	-	1,3	16,0	8,1	124,5	72,5	254,9
C	28,8	-	4,1	23,6	10,3	125,1	54,6	246,4
D	46,2	-	2,2	18,0	12,5	205,0	32,2	316,2
E	156,1	-	24,2	155,3	61,1	378,6	376,5	1151,8



Rys.2. Struktura kosztów teleinformacyjnych [%]
Fig. 2. Cost structure for teleinformation processes [%]

W ogólnej strukturze kosztów, koszty usług obcych stanowiły 39-70,6%, a koszty robocizny 6,1-29,4%. Najwyższy udział kosztów modernizacji i napraw odnotowano w gospodarstwach z grupy A – 6,5%, a kosztów materiałowych i energii w grupie E – 12,1%. Najmniejszy udział stanowiły koszty obsługi informatycznej (0,2-2,4%), co świadczy o tym, iż rolnicy wykonywali te czynności we własnym zakresie.

Stwierdzenia i wnioski

1. Na podstawie opracowanej metodyki szacowania kosztów infrastruktury logistycznej [Kuboń 2007b] istnieje możliwość dokładnego obliczenia poziomu i struktury kosztów procesów teleinformatycznych.
2. Koszty procesów teleinformatycznych w zależności od typu produkcji kształtowały się od 114,3 zł·ha⁻¹UR do 1151,8 zł·ha⁻¹UR. Najwyższe odnotowano w gospodarstwach warzywniczych a najniższe w gospodarstwach specjalizujących się w uprawach polowych.
3. W strukturze kosztów, największy udział stanowiły koszty usług obcych (39-70,6%), a najmniejszy koszty obsługi informatycznej (0,2-2,4%).
4. W celu ograniczenia kosztów procesów teleinformatycznych należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiedni dobór środków teleinformatycznych jak również operatora sieci Internet.

Bibliografia

- Ballou R.H.** 2000. Business Logistic Management. 4th ed., Prentice Hall. Englewood Cliffs. s. 17-18.
- Barcik R.A.** 2003. Logistyka dystrybucji. Wydaw. ATH Bielsko-Biała. s. 221.
- Bolt P.W.** 1992. Zarządzanie przepływem produktów. Problemy Magazynowania i Transportu. Zeszyt Specjalny. s. 33.
- Golebska E., Szymczak M.** 1997. Informatyzacja w logistyce przedsiębiorstw. PWN. Warszawa. s. 45-46.
- Kuboń M.** 2007a. Poziom wyposażenia i wykorzystania elementów infrastruktury informatycznej w gospodarstwach o różnym typie produkcji rolniczej. Inżynieria Rolnicza. Nr 9(97). Kraków. s. 95-102.
- Kuboń M.** 2007b. Metodyczne aspekty szacowania kosztów infrastruktury logistycznej przedsiębiorstw rolniczych. Problemy Inżynierii Rolniczej 1(55). Warszawa. s. 125-133.
- Kuboń M.** 2008. Flow of raw materials and products on specialist farms. ВЕСТНИК Nr 1. s. 147.
- Mueller W., Krell R., Weres J.** 2001. Graficzny, internetowy i bazodanowy system zamawiania części do maszyn rolniczych. Inżynieria Rolnicza. Nr 11(31). s. 219-226.
- Siarkowski Z., Marczuk A.** 2006. Komputerowe projektowanie wyposażenia technicznego w budynkach dla bydła. Inżynieria Rolnicza. Nr 6(81). s. 257-263.
- FAPA 2000. Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej i zasady typologii gospodarstw rolniczych. FAPA. Warszawa. s. 8-10.

COSTS OF TELEINFORMATION PROCESSES IN HOUSEHOLDS WITH VARIOUS TYPES OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Abstract. The paper presents the level and structure of costs incurred on teleinformation processes in households with various types of agricultural production. The costs of teleinformation processes, depending on the type of production, ranged from 114.3 to 1151.8 zlotys·ha⁻¹ of agricultural land. In the structure of costs, in all the household groups, costs of outside services prevailed (39.0–70.6%).

Key words: teleinformation processes, information, costs, structure, production type

Adres do korespondencji

Maciej Kuboń; e-mail: kubon@ar.krakow.pl
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
30-149 Kraków