

Piotr Jałowiecki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Technologie zarządzania informacją w polskich przedsiębiorstwach rolno-spożywczych¹

Wprowadzenie

Współczesne społeczeństwo określane jest mianem informacyjnego, czyli takiego, w którym informacja jest traktowana jako dobro, towar, zasób ekonomiczny równoważne lub ważniejsze od innych dóbr tradycyjnych. Dzięki temu możliwości dostępu do informacji oraz efektywnego jej wykorzystywania determinują również przewagi konkurencyjne w środowisku rynkowym. Oznacza to, że współczesna gospodarka oparta jest na informacji, która traktowana jest jako strategiczny zasób przedsiębiorstw. We współczesnej gospodarce, zdolności pozyskiwania informacji, efektywnego przetwarzania ich w informacje użytkowe oraz zarządzania nimi stanowią jeden z najważniejszych czynników wpływających na możliwość osiągnięcia przez podmiot gospodarczy sukcesu na rynku [Bogdół-Brzezińska i Gawrycki, 2003].

Racjonalne i efektywne zarządzanie informacją dotyczy wielu różnorodnych aspektów funkcjonowania przedsiębiorstwa. Również właściwa organizacja logistyki oraz prawidłowe funkcjonowanie różnych jej obszarów, jest ściśle powiązane z zarządzaniem informacją wykorzystywaną do wspomagania operacyjnej działalności przedsiębiorstwa. Informacja jest bowiem kluczowym elementem, który umożliwia sterowanie procesami logistycznymi: przepływem materiałów, surowców, produktów, jak również zarządzania relacjami z klientami i dostawcami [Szpon, 2005].

Potrzeby informacyjne w zakresie logistyki są dosyć zróżnicowane, przede wszystkim ze względu na wielkość przedsiębiorstwa rozumianą zarówno jako wielkość zatrudnienia, jak i skala działalności. Większość małych i średnich przedsiębiorstw charakteryzuje się brakiem lub niewielkim stopniem integracji procesów logistycznych, zarówno pod względem czasowym, jak i przestrzennym. Oznacza to rozproszenie wiedzy na temat stanów materiałowych, surowcowych, półproduktów, czy produktów oraz zarządzanie procesami produkcyjnymi i logistycznymi oparte przede wszystkim na doświadczeniu osób za nie odpowiedzialnych. Z kolei w przedsiębiorstwach dużych konsolidacja zarządzania wiedzą w logistyce z uwagi na skalę działalności jest zazwyczaj koniecznością. Wymaga ona inwestycji w infrastrukturę informacyjną, w celu pozyskania odpowiednich systemów informacyjnych. Zadaniem takich systemów jest nie tylko zapewnienie przepływu informacji wewnątrz przedsiębiorstwa oraz pomiędzy odbiorcami i dostawcami, ale również monitorowanie przepływów zasobów w przedsiębiorstwie oraz zarządzanie łańcuchem dostaw. Logistyka oparta na takich zintegrowanych systemach zarządzania określana jest mianem komputerowo wspomaganego CAL (ang. *Computer Aided Logistics*) lub e-Logistyki (ang. *e-Logistics*). Pierwsze określenie używa się zazwyczaj wówczas, gdy integracja informacyjna procesów logistycznych obejmuje jedynie samo przedsiębiorstwo. Jeżeli obejmuje ona również przepływy informacyjne w ramach współpracy kooperacyjnej, częściej używane jest drugie określenie.

W roli systemów informatycznych wspomagających logistykę często wykorzystywane są w różnym zakresie uniwersalne systemy zarządzania, począwszy od najprostszych systemów finansowo-księgowych, poprzez systemy elektronicznego obiegu informacji EDI (ang. *Electronic Data Interchange*), systemy zarządzania produkcją MRP (ang. *Manufacturing Resources Planning*), systemy zarządzania zasobami przedsiębiorstwa ERP (ang. *Enterprise Resources Planning*), a skończywszy na systemach wspomagania decyzji BI (ang. *Business Intelligence*). Oprócz nich używane są systemy informatyczne dedykowane dla potrzeb wspomagania logistyki, których zadaniem jest wspomaganie wybranego obszaru działalności logistycznej, np. gospodarki magazynowej – WMS (ang. *Warehouse Management System*) lub kompleksowe zarządzanie i optymalizacja łańcucha dostaw SCM (ang. *Supply*

¹ Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2012 jako projekt badawczy nr N N112 049637 pt. Procesy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego.

Chain Management). W porównaniu z uniwersalnymi systemami zarządzania, oferują one nowe funkcjonalności, takie jak automatyczne znakowanie i identyfikację towarów, symulowanie stanu materiałów, surowców, półproduktów, wyrobów gotowych i zapasów, czy optymalizację tras.

Informatyczne wspomaganie logistyki dotyczy pięciu głównych obszarów funkcjonalności: (1) kontrolnej obejmującej kontrolę jakości usług (działań dostawców, przewoźników, sprzedawców, serwisu) oraz kosztów logistyki; (2) koordynacyjnej obejmującej koordynację zaopatrzenia, gospodarki materiałowej, przepływów dystrybucyjnych, potrzeb kadrowych i usług towarzyszących (celnych, ubezpieczeniowych, prawnych); (3) planowania obejmującej zarządzanie zapasami, prognozowanie popytu, planowanie produkcji, dostaw, zaopatrzenia oraz planowanie strategiczne; (4) komunikacyjnej obejmującej obsługę statusu zamówień klientów, dostępności zapasów, statusu przesyłek, dostępu do informacji towarowej, kodów paskowych i innych oznaczeń produktów, elektronicznej wymiany informacji oraz podpisów elektronicznych; (5) symulacyjnej obejmującej analizę fizycznych przepływów materiałowych, symulację trendów rynkowych, optymalizację tras transportowych, oceny statystyczne, geokodowanie i wizualizację informacji z baz danych [Zajac, 2002].

Wpływ na zróżnicowanie potrzeb informacyjnych oraz w zakresie zarządzania wiedzą w logistyce posiada branża, w której funkcjonuje przedsiębiorstwo. W przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego duża część stosowanych rozwiązań logistycznych jest taka sama lub zbliżona do stosowanych w innych sektorach gospodarki. Dotyczy to przede wszystkim rozwiązań przeznaczonych dla żywności trwałej oraz podatnej na przechowywanie. Rozwiązania specyficzne dla tej branży stosowane są natomiast w zakresie żywności świeżej, z uwagi na konieczność zachowania jej świeżości, a tym samym zapewnienia odpowiedniej jakości produktu końcowego. Właściwa organizacja zaopatrzenia i dystrybucji żywności świeżej ma znaczący bezpośredni wpływ na postawy lojalnościowe odbiorców, a pośredni na dochodowość działalności gospodarczej [Clements i in., 2008].

Branża przetwórstwa rolno-spożywczego w Polsce stanowi ważną część sektora agrobiznesu. Według danych zamieszczonych w bazie REGON, obejmuje ona ponad 28 tys. przedsiębiorstw i charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem, zarówno pod względem branżowym, jak i wielkości przedsiębiorstw. Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją PKD (Polska Klasyfikacja Działalności) branża przetwórstwa rolno-spożywczego obejmuje dziesięć grup przedsiębiorstw zajmujących się: (1) produkcją, przetwórstwem i konserwowaniem mięsa i wyrobów z mięsa; (2) przetwarzaniem i konserwowaniem ryb i pozostałych produktów rybactwa; (3) przetwórstwem owoców i warzyw; (4) produkcją olejów, tłuszczów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego; (5) wytwarzaniem wyrobów mleczarskich; (6) wytwarzaniem produktów przemiału zbóż, skrobi i wyrobów skrobiowych; (7) produkcją gotowych pasz dla zwierząt; (8) produkcją pozostałych artykułów spożywczych; (9) produkcją gotowych pasz dla zwierząt; (10) produkcją wyrobów tytoniowych. Zdecydowanie najliczniejsze są grupy przedsiębiorstw zajmujących się produkcją artykułów spożywczych (52,1%) oraz produkcją, przetwórstwem i konserwowaniem mięsa i wyrobów z mięsa (20,7%). Najmniej liczna jest grupa przedsiębiorstw zajmujących się produkcją wyrobów tytoniowych (0,1%). Pozostałe grupy przedsiębiorstw obejmują od 1 do 6% przedsiębiorstw. Jednocześnie branża przetwórstwa rolno-spożywczego jest bardzo rozdrobniona, prawie 99% podmiotów zaliczanych jest do tzw. sektora MSP (małych i średnich przedsiębiorstw). Prawie 70% stanowią mikro-przedsiębiorstwa, w których zatrudnionych jest nie więcej niż 9 osób. Takie rozdrobnienie jest charakterystyczne dla całego sektora agrobiznesu nie tylko w Polsce, ale również w pozostałych krajach Unii Europejskiej (UE) [Mangina i Vlachos, 2005].

Cel i zakres badań

W opracowaniu przedstawiono wyniki badań dotyczące zróżnicowania technologii zarządzania informacją wykorzystywaną w logistyce stosowanych w polskich przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego. Badania przeprowadzono w oparciu dane źródłowe pochodzące z ankiety przeprowadzonej w latach 2009-2010 wśród polskich przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem rolno-spożywczym. Ankietę skierowano do wszystkich przedsiębiorstw: małych (od 10 do 49 pracowników), średnich (od 50 do 249 pracowników) oraz dużych (250 i więcej pracowników) tej branży, umieszczonych w bazie REGON. Ponadto skierowano ją do 8% losowo wybranych mikroprzedsiębiorstw (do 9 pracowników). Na ankietę odpowiedziało 511 przedsiębiorstw, czyli 6,9%

ogółu. W badaniach uwzględniono jedynie te przedsiębiorstwa, które określiły w ankiecie branżę i kategorię wielkości zatrudnienia. W związku z tym, próba badawcza składała się z 498 przedsiębiorstw. W tabeli 1 przedstawiono liczbowy i procentowy rozkład liczby badanych przedsiębiorstw w poszczególnych branżach i kategoriach wielkości.

Tab. 1. Rozkład (%) przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego uczestniczących w badaniach w zależności od branży i kategorii wielkości²

Branża/Wielkość	Mikro	Małe	Średni	Duże	Razem
Mięso	15,0%	18,7%	38,8%	37,9%	23,3%
Owoce i warzywa	3,3%	5,8%	11,2%	6,9%	6,6%
Oleje i tłuszcze	–	1,6%	1,0%	–	1,2%
Mleko	3,3%	2,6%	8,2%	20,7%	4,8%
Zboża i skrobia	21,7%	4,8%	7,1%	6,9%	7,4%
Wyroby piekarskie	40,0%	52,4%	24,5%	3,5%	42,6%
Poz. art. spożywcze	8,3%	9,3%	5,1%	20,7%	9,0%
Pasze dla zwierząt	3,3%	3,2%	1,0%	–	2,6%
Napoje	5,0%	1,6%	3,1%	–	2,2%
Wyroby tytoniowe	–	–	–	3,5%	0,2%
Razem:	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Źródło: Opracowanie własne.

Celem badań jest określenie zróżnicowania stopnia zaawansowania technologii wykorzystywanych w zarządzaniu informacją na temat materiałów i produktów w badanych przedsiębiorstwach agrobiznesu. Badaniami objęto sposoby przekazywania informacji pomiędzy przedsiębiorstwem, a dostawcami i odbiorcami oraz wewnątrz przedsiębiorstwa, różne poziomy oznaczeń w monitorowaniu wewnętrznych przepływów materiałów i produktów, różne rodzaje znakowania produktów oraz stopień kompleksowości danych wykorzystywanych do przygotowywania planów produkcji i wielkości zapotrzebowania na surowce i wyroby gotowe.

Sposoby przekazywania informacji pomiędzy przedsiębiorstwem a dostawcami i odbiorcami oraz wewnątrz przedsiębiorstwa podzielono na sześć kategorii: 1 – ustnie, 2 – na papierze, 3 – telefonicznie, 4 – faksem, 5 – za pomocą e-maila, 6 – w formie zapisów w programach komputerowych. Po uszeregowaniu ich w kolejności od najmniej do najbardziej zaawansowanej technologii przekazywania informacji oraz nadaniu im wartości liczbowych (jak wyżej), obliczono również wartości przeciętne w poszczególnych grupach przedsiębiorstw, wyznaczonych przez branżę i kategorię wielkości zatrudnienia.

Rodzaj danych wykorzystywanych do przygotowywania planów produkcji i wielkości zapotrzebowania na surowce i wyroby gotowe podzielono na sześć kategorii: 0 – brak prognoz, 1 – produkcja w zależności od podaży surowca, 2 – produkcja na podstawie otrzymywanych zamówień, 3 – planowanie na podstawie tylko danych archiwalnych z przedsiębiorstwa, 4 – planowanie na podstawie danych z opracowań o rynku, 5 – planowanie na podstawie danych z przedsiębiorstwa i rynku. Uszeregowano je i nadano im wartości liczbowe w kolejności rosnącej według stopnia kompleksowości

² W każdej komórce tabeli z lewej strony, na dole podano udział procentowy przedsiębiorstw danej branży wśród wszystkich przedsiębiorstw należących do określonej w kolumnie kategorii wielkości, z kolei z prawej strony, na górze podano udział procentowy przedsiębiorstw należących do danej kategorii wielkości wśród wszystkich przedsiębiorstw określonej w wierszu branży.

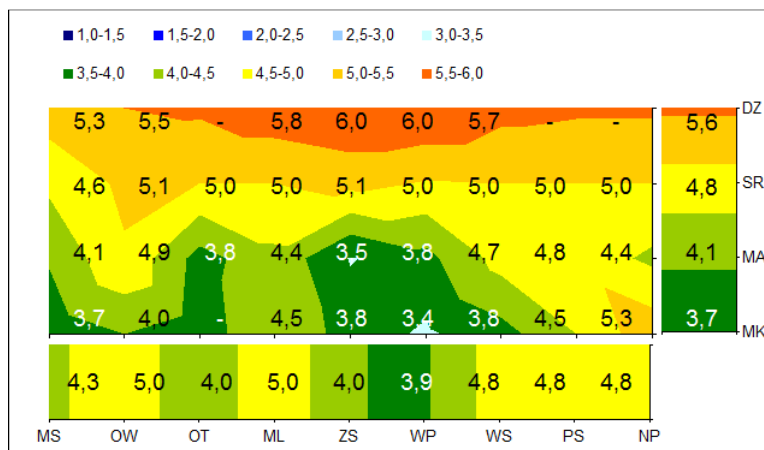
zakresu danych (jak wyżej) oraz obliczono wartości przeciętne w poszczególnych grupach przedsiębiorstw wyznaczonych przez branżę i kategorię wielkości zatrudnienia.

Różne poziomy oznaczeń stosowanych w monitorowaniu wewnętrznych przepływów materiałów i produktów podzielono na pięć kategorii: brak, nazwa i data produkcji, numery artykułów, numery partii i numery jednostek wysyłkowych, natomiast stosowane sposoby znakowania produktów na sześć kategorii: brak, oznaczenia bez wykorzystywania kodów, kody EAN-8 lub EAN-13, kody ITF-14, kody SSCC lub EAN-128, kody radiowe RFID. W obydwu przypadkach obliczono udziały procentowe przedsiębiorstw stosujących poszczególne sposoby znakowania z podziałem według branży i kategorii wielkości zatrudnienia. Dodatkowo obliczono udziały procentowe przedsiębiorstw stosujących którykolwiek z poziomów oznaczeń dla celów monitoringu wewnętrznego w kategoriach wyznaczonych przez branżę i wielkość zatrudnienia.

Uzyskane wyniki zaprezentowano w formie graficznej, w postaci histogramów dla obliczonych udziałów procentowych oraz wykresów przestrzennych – tzw. „map zróżnicowania” dla wyznaczonych wartości przeciętnych w poszczególnych kategoriach. Na przygotowanych „mapach zróżnicowania” prezentowane wartości przeciętne oraz udziały procentowe podzielono na dziesięć kategorii, które oznaczono różnymi odcieniami szarości według schematu stosowanego w przypadku map hipsometrycznych. Zgodnie z nim przechodzenie od kategorii o najniższych wartościach do kategorii o najwyższych wartościach oznacza przechodzenie od odcieni koloru niebieskiego, przez zielony, żółty do czerwonego [Jałowiecka i in., 2009]. Wszystkie obliczenia i wykresy wykonano przy użyciu oprogramowania MS Excel.

Wyniki badań

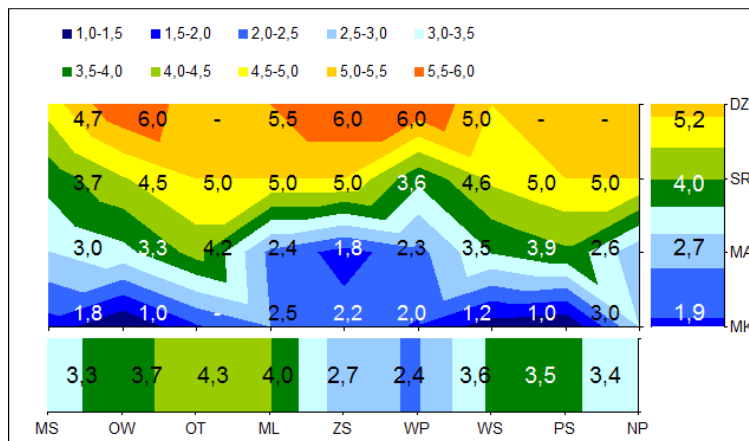
Na rys. 1 i 2 przedstawiono przeciętną ocenę stopnia zaawansowania technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji pomiędzy dostawcami i odbiorcami oraz wewnątrz przedsiębiorstwa w grupach wyznaczonych przez branżę i kategorię wielkości zatrudnienia.



Rys. 1. Przeciętna ocena stopnia zaawansowania technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji pomiędzy dostawcami i odbiorcami wśród przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności z podziałem według branży i wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Branże oznaczono skrótami: MS – produkcja, przetwórstwo i konserwacja mięsa, OW – przetwórstwo owoców i warzyw, OT – produkcja olejów i tłuszczów, ML – wytwarzanie wyrobów mleczarskich, ZS – wytwarzanie produktów zbożowych i skrobi, WP – produkcja wyrobów piekarskich i mącznych, WS – produkcja pozostałych artykułów spożywczych, PS – produkcja gotowych pasz dla zwierząt, NP. – produkcja napojów. Ponieważ w próbie badawczej tylko jedno przedsiębiorstwo należało do kategorii produkcji wyrobów tytoniowych, tej kategorii nie uwzględniono na wykresach w dalszej części pracy. Z kolei kategorie wielkości zatrudnienia w przedsiębiorstwie oznaczono skrótami: MK – mikroprzedsiębiorstwa, MA – przedsiębiorstwa małe, SR – średnie, DZ – duże.

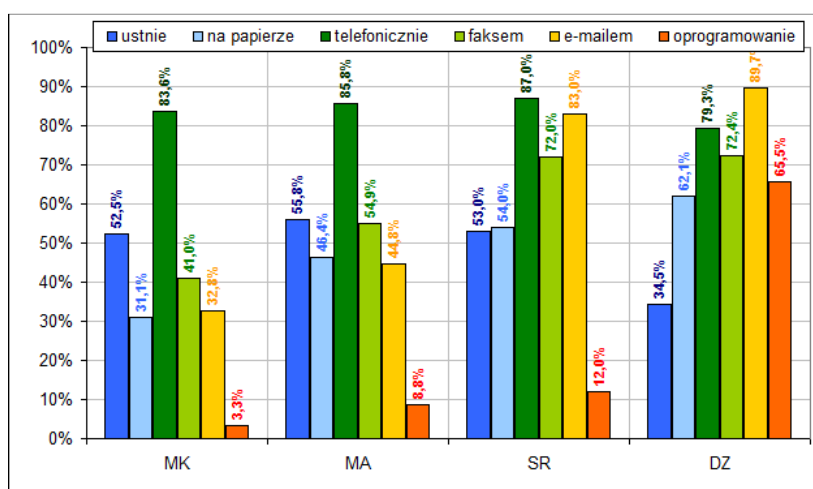


Rys. 2. Przeciętna ocena stopnia zaawansowania technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji wewnątrz przedsiębiorstwa wśród przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności z podziałem według branży i wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Widoczna jest zależność, zgodnie z którą im wyższa jest kategoria wielkości zatrudnienia, tym wyższy jest stopień zaawansowania technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji zarówno pomiędzy przedsiębiorstwem, a odbiorcami i dostawcami, jak i wewnątrz przedsiębiorstwa. Zróżnicowanie stopnia zaawansowania technologii przekazywania informacji jest zdecydowanie mniejsze w przypadku wymiany informacji z odbiorcami i dostawcami (od 3,70 dla mikro do 5,59 dla dużych przedsiębiorstw), niż w przypadku wewnętrznej wymiany informacji (od 1,92 dla mikro do 5,21 dla dużych przedsiębiorstw). Ponadto w przypadku przekazywania informacji na i z zewnątrz przeciętny stopień zaawansowania wykorzystywanych w tym celu technologii jest wyższy, niż w przypadku wewnętrznego obiegu informacji, niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa. Różnica ta jest tym większa, im mniejsza jest kategoria wielkości przedsiębiorstwa.

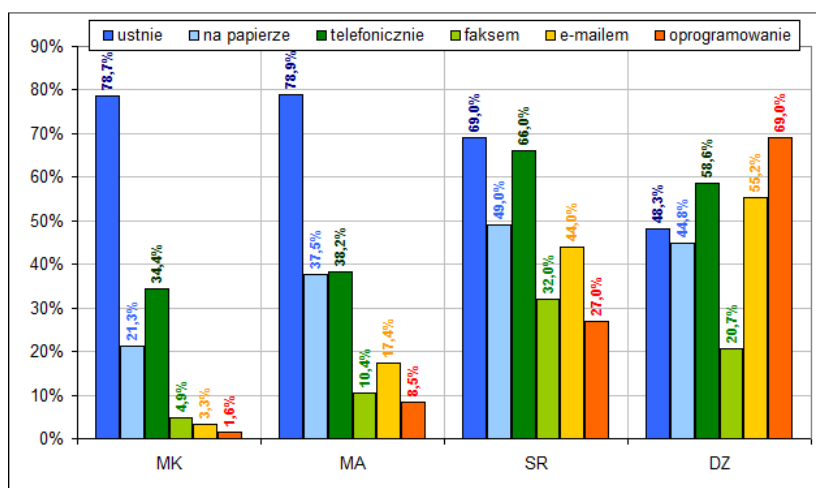
Zdecydowanie najwyższe oceny stopnia zaawansowania technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji pomiędzy przedsiębiorstwem, a odbiorcami dostawcami stwierdzono w przypadku przedsiębiorstw z branży owocowo-warzywnej (OW) oraz mlecznej (ML). Zdecydowanie najniższe oceny pod tym względem stwierdzono natomiast w przedsiębiorstwach branży piekarskiej (WP), olejowo-tłuszczowej (OT) oraz zbożowo-skrobiowej (ZS). Z kolei biorąc pod uwagę przekazywanie informacji wewnątrz przedsiębiorstwa stosowanie zdecydowanie najbardziej zaawansowanych technologii stwierdzono w branży olejowo-tłuszczowej (OT), natomiast najmniej zaawansowane w branżach piekarskiej (WP) oraz zbożowo-skrobiowej (ZS). Dwie ostatnie branże charakteryzują się najniższym stopniem zaawansowania technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji, zarówno w obiegu zewnętrznym, jak i wewnętrznym.



Rys. 3. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie różnych technologii przekazywania informacji pomiędzy dostawcami i odbiorcami z podziałem według wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

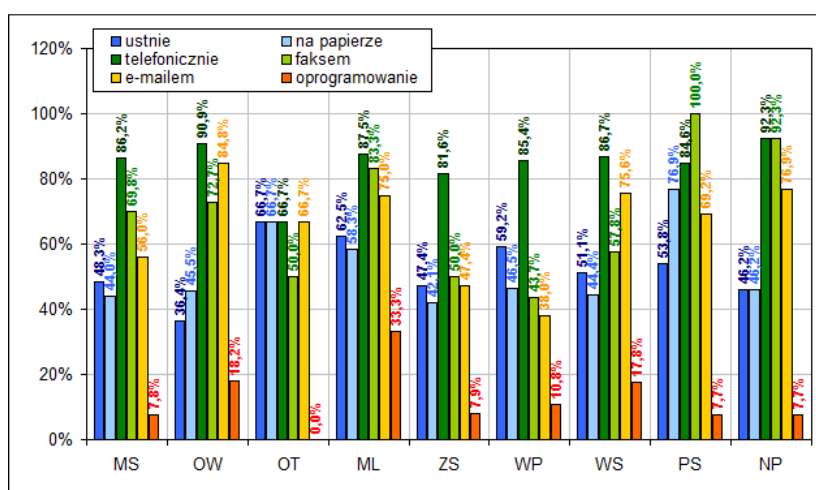
Na rys. 3 i 4 przedstawiono udziały przedsiębiorstw, które zadeklarowały stosowanie różnych technologii przekazywania informacji pomiędzy nimi, a odbiorcami i dostawcami oraz w obiegu wewnętrznym w zależności od kategorii wielkości zatrudnienia.



Rys. 4. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie różnych technologii przekazywania informacji wewnątrz przedsiębiorstwa z podziałem według wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Wśród przedsiębiorstw należących do dwóch najmniejszych kategorii zatrudnienia, zdecydowanie najczęściej do przekazywania informacji w obiegu zewnętrznym jest wykorzystywany telefon, natomiast w obiegu wewnętrznym informacje przekazywane są najczęściej ustnie. Z kolei wśród przedsiębiorstw należących do dwóch największych kategorii zatrudnienia informacje pomiędzy przedsiębiorstwem, a odbiorcami i dostawcami równie często co telefonicznie, są przekazywane z wykorzystaniem poczty elektronicznej. W przedsiębiorstwach dużych znaczący jest w porównaniu z pozostałymi kategoriami, udział przedsiębiorstw wykorzystujących w tym celu oprogramowanie komputerowe. Również w obiegu wewnętrznym środki informatyczne (e-mail, oprogramowanie) są najczęściej stosowanymi sposobami przekazywania informacji.



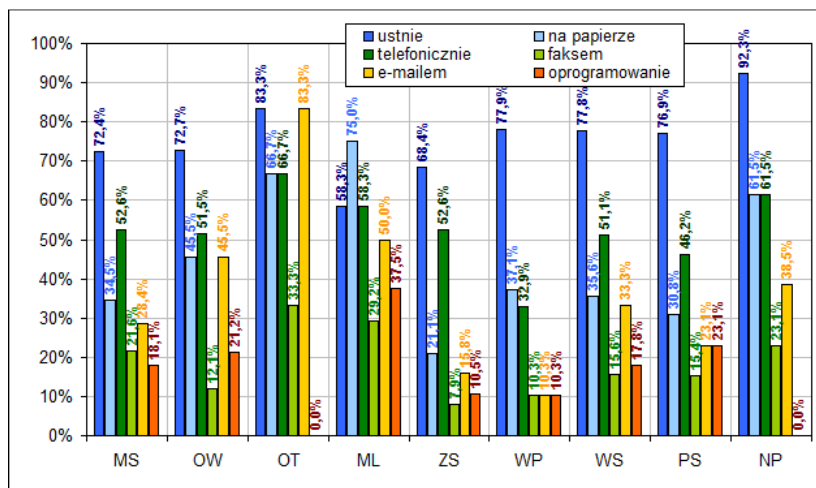
Rys. 5. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie różnych technologii przekazywania informacji pomiędzy dostawcami i odbiorcami z podziałem według branży przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Praktycznie we wszystkich branżach zdecydowanie najczęściej wykorzystywaną technologią komunikacji z odbiorcami i dostawcami były telefon lub faks, natomiast w komunikacji wewnętrznej ustny przekaz informacji. Wyjątek stanowiły branża olejowo-tłuszczowa (OT), w której zarówno

w zewnętrznym, jak i wewnętrznym obiegu informacji równie często były wykorzystywane przekaz ustny i e-mail oraz branża mleczarska (ML), w której w wewnętrznym obiegu informacji najczęściej wykorzystywany był przekaz na papierze. Branża mleczarska (ML) charakteryzowała się jednocześnie najczęstszym wykorzystywaniem do przekazywania informacji na zewnątrz i wewnątrz przedsiębiorstwa oprogramowania komputerowego, czyli *de facto* różnego rodzaju systemów informacyjnych.

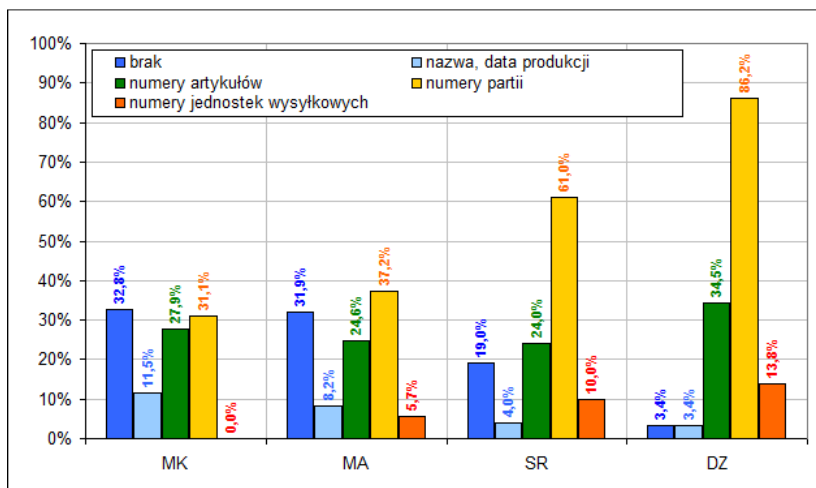
Na rys. 5 i 6 przedstawiono udziały przedsiębiorstw, które zadeklarowały stosowanie różnych technologii przekazywania informacji pomiędzy nimi, a odbiorcami i dostawcami oraz w obiegu wewnętrznym, w zależności od branży funkcjonowania przedsiębiorstwa.



Rys. 6. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie różnych technologii przekazywania informacji wewnątrz przedsiębiorstwa z podziałem według branży przedsiębiorstwa

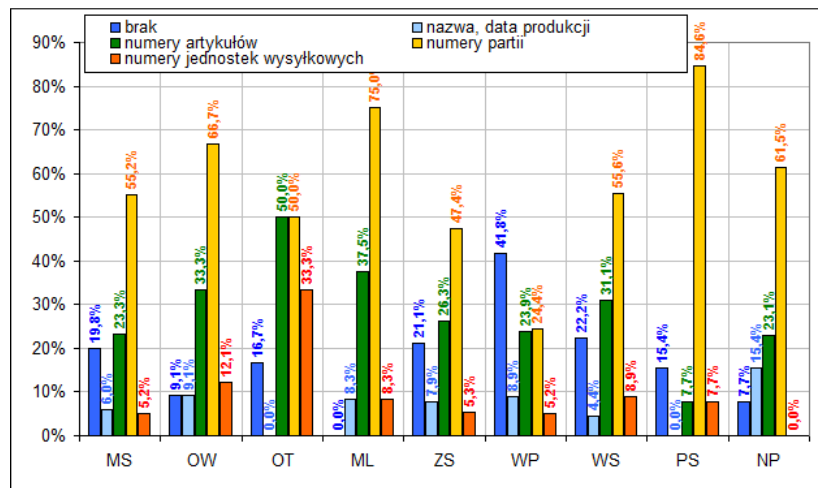
Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 7 i 8 przedstawiono udziały przedsiębiorstw, które zadeklarowały stosowanie różnych poziomów oznaczeń w monitorowaniu wewnętrznych przepływów materiałów i produktów, w zależności od kategorii wielkości zatrudnienia oraz branży przedsiębiorstwa. Obok kategorii obejmujących numery artykułów, numery partii, numery jednostek wysyłkowych oraz brak oznaczeń, wyodrębniono dodatkowo kategorię obejmującą oznaczenia nietypowe, którymi najczęściej były nazwa lub data produkcji.



Rys. 7. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie różnych poziomów oznaczeń w monitorowaniu wewnętrznych przepływów materiałów i produktów z podziałem według wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.



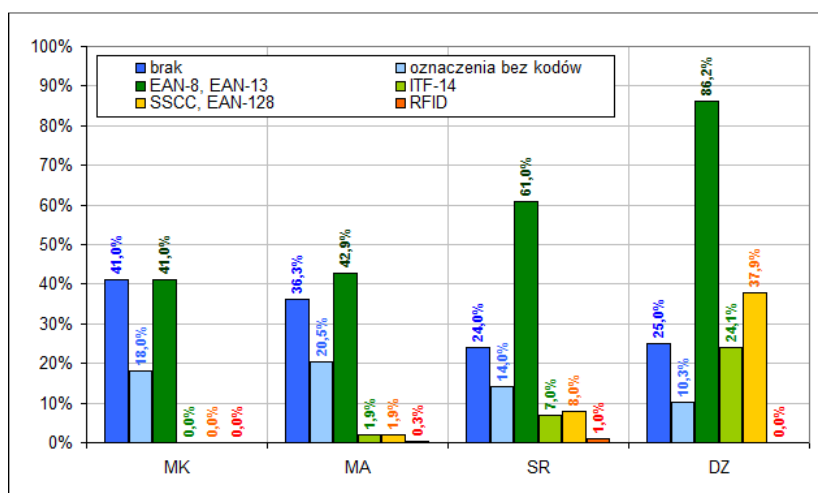
Rys. 8 Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie różnych poziomów oznaczeń w monitorowaniu wewnętrznych przepływów materiałów i produktów z podziałem według branży przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Najczęściej stosowanym poziomem oznaczania materiałów i produktów w celu monitorowania przepływów wewnętrznych było znakowanie numerami partii. Jedynymi wyjątkami były mikroprzedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa z branży piekarsko-mącznej (WP), w których najwięcej przedsiębiorstw zadeklarowało brak stosowania jakichkolwiek oznaczeń. Częstość nie stosowania jakichkolwiek oznaczeń oraz oznaczania materiałów i produktów nazwą lub datą produkcji malała w miarę wzrostu kategorii wielkości zatrudnienia w przedsiębiorstwie. W przypadku numerów partii i numerów jednostek wysyłkowych, częstość stosowania ich jako oznaczeń w przepływach wewnętrznych zwiększała się w miarę wzrostu kategorii wielkości zatrudnienia.

Na zbliżonym poziomie we wszystkich kategoriach wielkości przedsiębiorstwa kształtowała się częstość oznaczania materiałów i produktów, poprzez numery artykułów. Oznaczenia przez numery jednostek wysyłkowych stosowano znacząco częściej, niż w pozostałych branżach, jedynie w branży olejowo-tłuszczowej (OT).

Na rys. 9 i 10 przedstawiono udziały przedsiębiorstw, które zadeklarowały stosowanie znakowania produktów w zależności od kategorii wielkości zatrudnienia oraz branży przedsiębiorstwa.

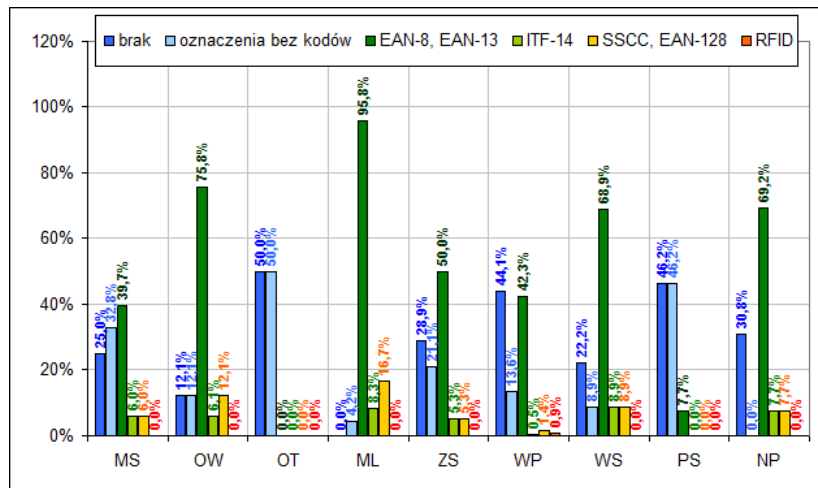


Rys. 9. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie znakowania produktów z podziałem według wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Zdecydowanie najczęściej stosowanym sposobem znakowania produktów były kody dla opakowań EAN-8 i EAN-13. Ich używanie, podobnie jak w przypadku kodów jednostek handlowych ITF-14

oraz kodów jednostek wysyłkowych SSCC i EAN-128 było tym częstsze im większa była kategoria wielkości zatrudnienia w przedsiębiorstwie. Brak znakowania produktów lub ich znakowanie przez nazwę i datę produkcji najczęściej deklarowały przedsiębiorstwa z branży olejowo-tłuszczowej (OT) oraz pasz dla zwierząt (PS). Praktycznie jednakowo często brak znakowania, co stosowanie kodów opakowań EAN-8 i EAN-13 zadeklarowały przedsiębiorstwa branży piekarsko-mącznej (WP). Stosowanie kodów jednostek handlowych ITF-14 oraz jednostek wysyłkowych SSCC i EAN-128 deklarowały najczęściej przedsiębiorstwa branży mlecznej (ML).

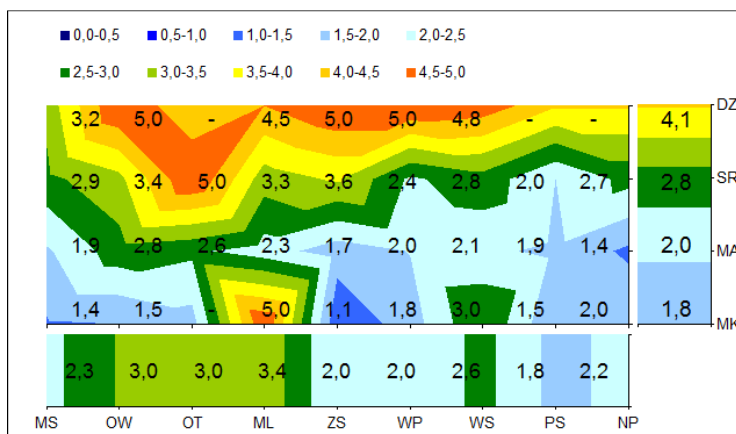


Rys. 10. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie znakowania produktów z podziałem według branży przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 11 przedstawiono przeciętną ocenę kompleksowości danych, które były wykorzystywane w przedsiębiorstwie do przygotowywania planów produkcji oraz prognozowania zapotrzebowania na materiały, surowce i wyroby gotowe, w zależności od kategorii wielkości zatrudnienia oraz branży przedsiębiorstwa. Kompleksowość danych była rozumiana jako pochodzenie informacji (z firmy lub z opracowań na temat rynku) oraz horyzont czasowy (na bieżąco lub na podstawie danych historycznych).

Widoczna jest zależność, zgodnie z którą kompleksowość danych wykorzystywanych do planowania produkcji i prognozowania zapotrzebowania na materiały, surowce i produkty jest tym większa, im wyższa jest kategoria wielkości zatrudnienia. Zdecydowanie najbardziej kompleksowe dane wykorzystywane są w tych celach w przedsiębiorstwach branż: mleczarskiej (ML), owocowo-warzywnej (OW) i olejowo-tłuszczowej (OT). Zdecydowanie najmniej kompleksowe dane wykorzystywane są do prognozowania w branży pasz dla zwierząt (PS).

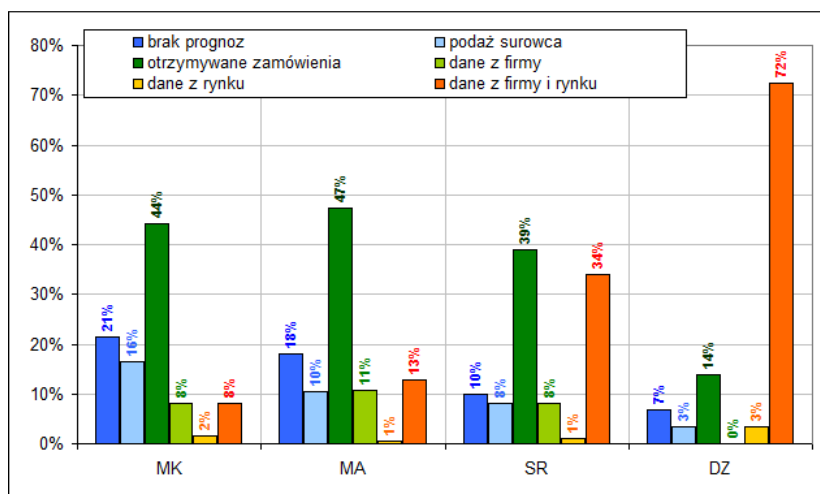


Rys. 11. Przeciętna ocena kompleksowości danych wykorzystywanych do przygotowywania planu produkcji i wielkości zapotrzebowania na surowce i wyroby gotowe wśród przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności z podziałem według branży i wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

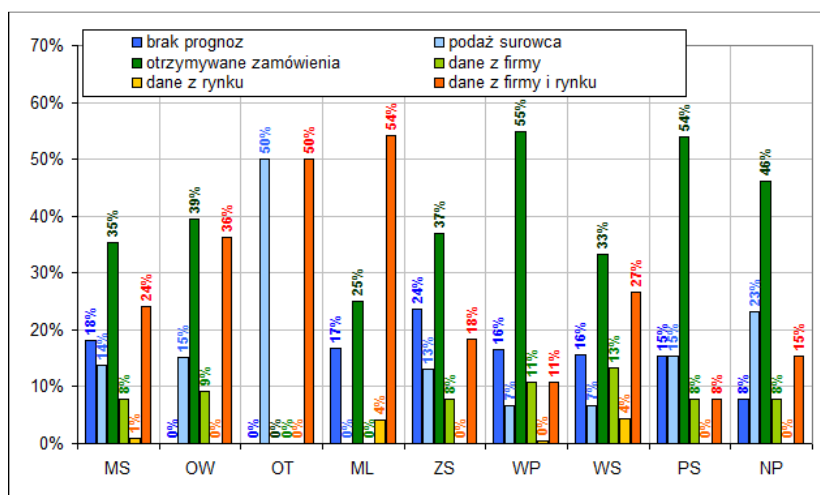
Na rys. 12 i 13 przedstawiono udziały przedsiębiorstw, które zadeklarowały stosowanie danych o różnym stopniu kompleksowości do przygotowywania planów produkcyjnych oraz prognozowania zapotrzebowania na materiały, surowce i wyroby gotowe w zależności od kategorii wielkości zatrudnienia oraz branży funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Wśród mikro oraz małych przedsiębiorstw zdecydowana większość przedsiębiorstw zadeklarowała planowanie na bieżąco, czyli na podstawie otrzymywanych zamówień. Wśród przedsiębiorstw średnich praktycznie tyle samo przedsiębiorstw zadeklarowało planowanie na bieżąco, na podstawie zamówień, co wykorzystywanie w tym celu danych historycznych pochodzących zarówno z przedsiębiorstwa, jak i z opracowań na temat rynku. W przedsiębiorstwach dużych ponad ¾ przedsiębiorstw zadeklarowało planowanie i prognozowanie na podstawie najbardziej kompleksowej kategorii danych.



Rys. 12. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie danych o różnym stopniu kompleksowości do przygotowywania planu produkcji i wielkości zapotrzebowania na surowce i wyroby gotowe z podziałem według wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.



Rys. 13. Udział (%) przedsiębiorstw sektora przetwórstwa żywności deklarujących stosowanie danych o różnym stopniu kompleksowości do przygotowywania planu produkcji i wielkości zapotrzebowania na surowce i wyroby gotowe z podziałem według branży przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Informacje na temat otrzymywanych zamówień były najczęściej deklarowanym źródłem danych wykorzystywanych do planowania we wszystkich branżach. Jedynymi wyjątkami były branże: mleczarska (ML), w której ponad połowa przedsiębiorstw zadeklarowała planowanie na podstawie danych z przedsiębiorstwa i rynku oraz olejowo-tłuszczowa (OT), w której taka sama liczba

przedsiębiorstw zadeklarowała planowanie na podstawie tej samej kategorii danych, jak i na podstawie informacji o podaży surowca.

Podsumowanie

Przedstawione w pracy wyniki badań pokazują, że częstość wykorzystywania nowoczesnych technologii zarządzania informacjami logistycznymi w polskich przedsiębiorstwach sektora przetwórstwa rolno-spożywczego jest tym wyższa, im większa jest kategoria wielkości zatrudnienia. Charakterystyczne jest również zjawisko wykorzystywania bardziej zaawansowanych technologii do wymiany informacji pomiędzy przedsiębiorstwem, a odbiorcami i dostawcami, niż w obiegu wewnętrznym. Taka sytuacja jest spowodowana najprawdopodobniej przez trzy czynniki. Pierwszym jest konieczność ponoszenia znaczących kosztów początkowych na wdrożenie nowoczesnych technologii zarządzania informacją, a drugim bardzo duże rozdrobnienie badanego sektora. Ponadto w przypadku zdecydowanej większości niewielkich firm oprócz tego, że nie stać ich na wdrożenie omawianych technologii lub nie odczuwają one potrzeby ich posiadania i wykorzystywania z uwagi na niewielką skalę działalności.

Zdecydowanie najbardziej zaawansowane pod względem zarządzania informacją logistyczną są przedsiębiorstwa należące do branży mleczarskiej. Niezależnie od branży dominującym poziomem oznaczeń logistycznych są kody EAN-8 i EAN-13, a planowanie produkcji i prognozowanie popytu odbywa się na podstawie otrzymywanych zamówień. Jedynie w branżach mleczarskiej i olejowo-tłuszczowej, w których około połowy przedsiębiorstw deklaruje wykorzystywanie danych z przedsiębiorstwa i rynkowych w procesach planowania.

Generalnie należy podkreślić, że stopień zaawansowania technologii zarządzania i przekazywania informacji w polskich przedsiębiorstwach sektora przetwórstwa rolno-spożywczego jest niewielki. Dominującym środkiem wymiany informacji w obiegu zewnętrznym jest telefon, w obiegu wewnętrznym przekaz ustny, najczęściej stosowanymi oznaczeniami są numery partii i kody produktów, a planowanie odbywa się zazwyczaj na podstawie otrzymywanych zamówień. Przyczyn tego należy upatrywać w dużym rozdrobnieniu sektora, 70% którego stanowią mikroprzedsiębiorstwa, a 99% przedsiębiorstwa zaliczane do segmentu MSP, jak również w stosunkowo niewielkich jeszcze w Polsce możliwościach wynajmowania wyspecjalizowanych usług informatycznych, które jest zdecydowanie mniej kosztowne od zakupu odpowiednich technologii.

Streszczenie

Praca omawia częściowe wyniki badań dotyczących stanu logistyki w Polsce w sektorze przetwórstwa rolno-spożywczego w zakresie technologii zarządzania i przekazywania informacji logistycznych. Badania zostały przeprowadzone na podstawie danych pochodzących z ankiety przeprowadzonej w latach 2009-2010. Do ostatecznej próby badawczej wybrano 498 przedsiębiorstw, które określiły swoją branżę funkcjonowania oraz kategorię wielkości zatrudnienia. Wyniki badań przedstawione w pracy dotyczą technologii wykorzystywanych do przekazywania informacji pomiędzy przedsiębiorstwem, a odbiorcami i dostawcami oraz wewnątrz przedsiębiorstwa, poziomów oznaczeń stosowanych w monitorowaniu przepływów wewnętrznych oraz do identyfikacji produktów, jak również kompleksowość danych wykorzystywanych do planowania produkcji oraz prognozowania popytu na materiały i produkty.

Information Management Technologies in Polish Food Production Companies

Abstract

Paper contains discussion about the partial results of a study of the state of logistics in Poland in the food processing industry in the matter of logistic information management and communication technologies. The study was provided on the basis of data from a survey conducted in 2009-2010. The final data sample contains 498 companies that have defined their branch and employment size class. The results presented in the paper concerns on technologies used to exchange information between

the company and customers and suppliers and within the company, the levels of designations used in the monitoring of internal flows and to identification of products as well as the complexity of the data used for production planning and forecasting demand for the materials and products.

Literatura

- [1]. Bógdoł-Brzezińska A., Gawrycki M. F. (2003): *Cyberterroryzm i problemy bezpieczeństwa informacyjnego we współczesnym świecie*. Fundacja Studiów Międzynarodowych i Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa.
- [2]. Clements M., Lazo R., Martin S. (2008): *Relationship connectors in NZ fresh produce supply chains*. *British Food Journal* Vol. 110 No. 4/5, p. 346-360.
- [3]. Jałowiecka E., Jałowiecki P., Orłowski A. (2009): *Zróżnicowanie konsumpcji papierosów w zależności od klasy miejscowości zamieszkiwania w Polsce w latach 1999-2006*. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Warszawa-Poznań-Lublin*, tom 11, zeszyt 3, str. 136-141.
- [4]. Mangina E., Vlachos I. (2005): *The changing role of information technology in food and beverage logistics management: beverage network optimization using intelligent agent technology*. *Journal of Food Engineering* 70, p. 403–420.
- [5]. Szpon J. (2005): *Zarządzanie logistyczne informacją jako niezbędny element wiedzy o rzeczywistych przepływach na przykładzie modelu DRP*. Tom 4, Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą.
- [6]. Zajac P. (2002): *Tworzenie podpisu elektronicznego i jego rola w e-Logistyce*. *Logistyka*, 1, str. 52-56.