

Próba analizy porównawczej funkcji modułów logistycznych wybranych zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania

Krystyna Johansson

Zasadniczym celem niniejszej pracy jest identyfikacja kryteriów porównawczych modułów logistycznych w wybranych zintegrowanych systemach informatycznych zarządzania, a następnie – zgodnie z nimi – dokonanie ich analizy porównawczej. Porównanie to jest wstępem do stworzenia podstaw procedury wyboru optymalnego, z punktu widzenia przedsiębiorstwa modułu logistycznego spełniającego w najwyższym stopniu jego funkcje użytkowe. Obszarem badawczym tej pracy stała się logistyka. Nieustannie bowiem wzrasta jej znaczenie w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Dlatego powstaje konieczność dążenia do zwiększenia efektywności funkcjonowania logistyki, między innymi poprzez wspieranie procesów logistycznych dzięki zastosowaniu systemów informatycznych.

1. Wstęp

Historia logistyki sięga dalekiej przeszłości. Zastosowanie logistyki w sferze produkcji materialnej pojawiło się dopiero w drugiej połowie XX wieku, dlatego też nie jest ona definiowana jednolicie. W literaturze zarówno krajowej jak i zagranicznej autorzy podchodzą w różny sposób do tego pojęcia, odnosząc je do praktyki gospodarczej oraz wiedzy ekonomicznej. Za podstawową definicję sformułowaną przez międzynarodową Radę Zarządzania Logistycznego (*Council of Logistics Management, CLM*), zgodnie z którą logistyka to „proces planowania, realizacji i kontrolowania sprawności i ekonomicznej efektywności przepływu surowców, produkcji nie zakończonej i wyrobów gotowych oraz związanych z tym informacji od miejsca pochodzenia do miejsc konsumpcji w celu zaspokojenia wymagań klientów” (Broak 1992: 3, cyt. za Beier, Rutkowski 1993).

Analiza tej definicji pozwala wyróżnić w niej trzy podstawowe zadania stawiane logistyce, a mianowicie (Beier, Rutkowski 1993: 4):

- koordynację przepływu surowców, materiałów do produkcji i wyrobów gotowych do konsumentów,
- minimalizację kosztów tego przepływu oraz
- podporządkowanie działalności logistycznej wymogom obsługi klienta.

Wielu autorów, definiując logistykę nie rozróżnia jej jako sfery działalności gospodarczej i jako dziedziny wiedzy ekonomicznej. Takie rozróżnienie może stanowić podstawę precyzyjniejszego zdefiniowania pojęcia „logistyka”.

„(...) Uogólniając poglądy powszechnie wyrażane w literaturze, można wyróżnić przynajmniej trzy podstawowe koncepcje logistyki:

- logistyka to procesy fizycznego przepływu dóbr materialnych – surowców, materiałów, półfabrykatów, wyrobów gotowych – w przedsiębiorstwie, a także między przedsiębiorstwami, oraz przepływu strumieni informacyjnych odzwierciedlające procesy rzeczowe i wykorzystywane w sterowaniu tymi procesami,
- logistyka to pewna koncepcja, filozofia zarządzania procesami realnymi (przepływem dóbr), oparta na zintegrowanym, systemowym ujmowaniu tych procesów,
- logistyka to dziedzina wiedzy ekonomicznej, badająca prawidłowości i zjawiska przepływu dóbr i informacji w gospodarce, a także w poszczególnych jej ogniwach (...)” (Skowronek, Sarjusz-Wolski 2003:18).

Podane wyżej koncepcje logistyki są spójne i wzajemnie się uzupełniają.

We współczesnej gospodarce, przepływ fizyczny dóbr materialnych jest coraz bardziej skomplikowany i utrudniony, dlatego też sterowanie tym procesem wymaga odpowiednich informacji i określonego ich przetwarzania w celu decyzyjnego wspomaganie menedżerów.

Istnieje wiele definicji pojęcia „logistyka” lub innych terminów. W pracy ogra-

niczono się do przedstawienia najczęściej stosowanych definicji.

Współczesny rynek stawia coraz większe wymagania przed logistyką. Czas, w jakim zamówiony wyrób musi być dostarczony klientowi, ulega stałemu skracaniu. Przebieg sprzedaży z reguły bywa niestabilizowany, podlega wahaniom, które wynikają między innymi z walki konkurencyjnej, intensywności działań marketingowych, a także z braku informacji o miejscu, w którym zapotrzebowanie na wymagane produkty gwałtownie rośnie. Taka dynamika działań na rynkach doprowadza do sytuacji, w której działania logistyczne stają się coraz bardziej skomplikowane, a realizacja ich musi być realizowana w jak najkrótszym czasie. Koszty oprogramowania ciągle spadają, techniki informatyczne rozwijają się w coraz szybszym tempie, pozwalając przy tym na coraz częstsze zastosowania rozwiązań informatycznych wykorzystywanych w procesach przepływu informacji w systemach logistycznych. W rezultacie sprowadza się to do poszukiwania coraz nowszych, bardziej doskonałych zintegrowanych systemów informatycznych, które pozwolą na sprawne kierowanie logistyką.

Obecnie na rynku udostępnionych jest wiele systemów wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem, dlatego też kupujący zmuszeni są do ich szczegółowej oceny. Poprzez zastosowanie systemów informatycznych procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie stają się bardziej przejrzyste. Efektywne zastosowanie systemów informatycznych w logistyce firmy nie powinno polegać na dostosowaniu jej do systemów informatycznych, a systemów informatycznych do potrzeb przedsiębiorstwa.

Ponadto system powinien być prosty w obsłudze, ponieważ jeżeli okaże się on zbyt skomplikowany, może wzbudzić niechęć osób, które będą z niego korzystać. Ostatecznie może on nie być wykorzystany w takim zakresie, jaki zamierzono na początku.

„(...) Współczesne systemy informatyczne powinny:

- zapewniać dostarczenie funkcji wspierających obsługę zintegrowanych procesów zachodzących w przedsiębiorstwie – zarówno głównych, jak i pomocniczych,
- umożliwiać symulację procesów – zarówno statyczną, jak i dynamiczną,
- zabezpieczać łączność wzajemną pomiędzy wszystkimi elementami systemu

przedsiębiorstwa oraz włączenie tych elementów w otoczenie gospodarcze (...)” (Chmielarz 2000:102).

Niektóre przedsiębiorstwa starają się zbudować „całość” z aplikacji ERP, modułów własnej produkcji oraz przeróżnych witryn internetowych. Zazwyczaj są to rozwiązania oparte na odrębnych platformach, dlatego tak trudno je zintegrować, w wyniku czego są oceniane jako zawodne i wadliwe. Prawdziwym wyzwaniem jest połączenie tych wszystkich elementów (<http://www.qad.com/pl/solutions/>).

2. Analiza wybranych modułów logistycznych w wybranych zintegrowanych systemach informatycznych

Do przeprowadzenia analiz wybrano najpopularniejsze na naszym rynku, a jednocześnie posiadające najbardziej rozbudowane funkcje logistyczne trzy systemy: Impuls BPSC, MFG PRO, IFS Applications. Ich prezentację przedstawiono w trzech następujących po sobie tabelach: *Specyfikacja techniczna ZSI*, *Przeznaczenie wybranych ZSI*, *Ogólna charakterystyka modułów logistycznych w wybranych ZSI*.

W pierwszym zestawieniu przedstawione zostaną podstawowe dane techniczne zintegrowanych systemów informatycznych. Należy zauważyć, iż pod względem technicznym wszystkie zintegrowane systemy informatyczne są do siebie podobne.

Drugie zestawienie pozwala na ogólną orientację w przeznaczeniu oprogramowania do poszczególnych typów produkcji, dla przedsiębiorstw o różnej wielkości oraz różnej strukturze organizacyjnej. Wyszczególniono także branże, do których dane oprogramowanie jest przystosowane. Należy jednak pamiętać, że zbyt daleko idąca ingerencja w oprogramowanie mająca na celu przystosowanie do własnych procesów często bywa przyczyną większości nieudanych wdrożeń.

W ocenie realnie istniejących systemów stosuje się na ogół uproszczone wyniki porównania kryteriów oceny. Ocenę różnicowano wg trzech stopni gradacji:

- „0”, gdy dana cecha absolutnie nie występuje,
- „0,5”, gdy wymagania danej cechy są spełnione połowicznie,
- „1”, gdy dana cecha jest całkowicie spełniona.

Nazwa oprogramowania	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Kraj pochodzenia	Polska	USA	Szwecja
Dystrybutor oprogramowania w Polsce	BPSC S.A.	QAD	IFS Sp. z o.o.
System operacyjny	UNIX Windows NT, Linux, OS/390/AIX	UNIX, MS Windows, Linux	UNIX, MS Windows
Baza danych	Oracle	Progress, Oracle	Oracle
Platforma sprzętowa	IBM, SUN HP	IBM, SUN, HP, Dell, Intel	IBM, HP, SUN, Fujitsu, Siemens

Tab. 1. Specyfikacja techniczna wybranych zintegrowanych systemów informatycznych

Źródło: opracowanie na podstawie: P. Adamczewski, *Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, Wydanie IV, MIKOM, Warszawa 2004 r., s. 185–186, 205., <http://www.erp.computerworld.pl>*.

Nazwa oprogramowania	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Rodzaj przedsiębiorstwa			
Przedsiębiorstwo jednozakładowe			
a. Małe	1	1 QAD Lite	0
b. Średnie	1	1	1
c. Duże	0	1	1
Przedsiębiorstwo wielozakładowe	1	1	1
Przedsiębiorstwo międzynarodowe	0,5	1	1
Przedsiębiorstwo z siecią dystrybucyjną	1	1	1
Eksploatacja skomplikowanych urzędzeń	0	0	1
a. Realizacja projektów (engineering to order)	0	0	1
b. Produkcja na indywidualne zamówienia klientów (production to order)	0	0	1
c. Produkcja zleceńowa	1	1	1
d. Produkcja powtarzalna (masowa)	1	1	1
e. Produkcja procesowa (aparaturowa)	0,5	1	0,5
Przedsiębiorstwo o produktach wielowariantowych	1	1	1

Tab. 2. Przeznaczenie wybranych zintegrowanych systemów informatycznych (cz. I)

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem: *Integracja i architektury systemów informatycznych przedsiębiorstw*, red. naukowa T. Kasprzak, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych UW, Warszawa 2000 r., s. 188., <http://www.erp.computerworld.pl>.

Nazwa oprogramowania	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Preferowane dziedziny przemysłu wg oceny dystrybutora			
a. Maszynowy	1	1	1
b. Elekromaszynowy	1	1	1
c. Elektroniczny	1	1	1
d. Spożywczy	1	1	1
e. Chemiczny	1	1	1
f. Farmaceutyczny	1	1	0
g. Lekki	1	1	1
h. Meblowy	1	1	1
i. Inne	1 Energetyka, Odzież, Meblarstwo	1	1 Energetyka, Produkcja dyskretna, Konstrukcyjno- budowlany, Ubezpieczenia
Obsługa sieci dystrybucyjnych			
a. Zintegrowany łańcuch dostaw	1	1	1
b. Hurtownie z siecią detalistów	1 DRP	1	1
c. Handel detaliczny	1 Zintegrowany Jantar	0	1
Razem:	20	21	22,5

Tab. 2. Przeznaczenie wybranych zintegrowanych systemów informatycznych (cz. II)

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem: *Integracja i architektury systemów informatycznych przedsiębiorstw*, red. naukowa T. Kasprzak, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych UW, Warszawa 2000 r., s. 188., <http://www.erp.computerworld.pl>.

W trzecim podejściu dokonano ogólnej analizy funkcji w wybranych modułach logistycznych w zaprezentowanych zintegrowanych systemach informatycznych. Nazwy modułów są sprowadzone do jednej nazwy porównywalnej ze sobą, ponieważ każdy dostawca stosuje własne nazewnictwo oraz własny podział modułów. I tak tabela nr 3 odnosi się do modułu „Sprzedaż”, tabela nr 4 do modułu „Obrót materiałowy”, tabela nr 5 do modułu „Dystrybucja”. W ramach każdej z tabel zidentyfikowano najważniejsze kryteria, które pozwalają na ocenę użyteczności danego modułu dla użytkownika końcowego. Każde z kryteriów zostało ocenione

wg sygnalizowanej uprzednio trzystopniowej skali 0 (nie występuje), 0,5 (występuje połowicznie), 1 (występuje w pełni).

Moduł „Sprzedaż” służy do zarządzania łańcuchem interakcji z klientem. Większość przedsiębiorstw bardzo ceni sobie terminowość dostaw oraz gwarancję niezmienności ustalonej ceny. Dlatego też moduł ten oferuje między innymi, wsparcie synchronizacji dostaw oraz umożliwia weryfikację dostępności wyrobów i zdolności produkcyjnych.

W module tym na uwagę zasługuje Elektroniczna Wymiana Danych – EDI. Jest to „wymiana danych między organizacjami, a ściślej między ich komputerami,

Kryteria	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Sprzedaż			
Ubezpieczenia	0	0	1
Operacje celne	0	1	1
Kontrola realizacji zamówień	1	1	1
Polityka cenowa przedsiębiorstwa	1	1	1
Obsługa katalogów cenowych	1	1	1
Pozycje alternatywne proponowane odbiorcom	0	1	1
Analiza statusu klienta			
Ryzyka finansowego	1	0	1
Kontrola kredytu	1	1	1
Wiarygodności płatniczej	1	1	1
Wystawianie dokumentacji handlowej	1	1	1
Wystawianie dokumentacji spedycyjnej i celnej	0	1	1
Reklamacje ilościowo-wartościowe, obsługa	1	1	1
Rozliczanie dostaw częściowych. Nadzorowanie harmonogramu dostaw	1	1	1
Prowizja agentów handlowych	0	1	1
Analiza rynków zbytu	1	1	1
Analiza wartościowa sprzedaży wyrobów i ich grup	1	1	1
Nadzorowanie realizacji planu sprzedaży	1	1	1
Zbieranie danych marketingowych (ankiety, mailing...)	1	1	1
Gromadzenie danych w bazie danych o klientach, potencjalnych klientach, rynkach itp.	1	1	1
Obsługa korespondencji	1	1	1
Określanie ilości dostępnej do rozdysponowa- nia na podstawie znajomości stanu magazynów i planu produkcji	1	1	1
EDI – elektroniczna wymiana informacji han- dlowych z odbiorcami	1	1	1
Razem:	17	20	22

Tab. 3. Wybrane funkcje w module Sprzedaż w zaprezentowanych zintegrowanych systemach informatycznych

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem: P. Adamczewski, *Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce*, Wydanie IV, MIKOM, Warszawa 2004 r., *Integracja i architektury systemów informatycznych przedsiębiorstw*, red. naukową T. Kasprzaka, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych UW, Warszawa 2000 r., M. Jagodziński, *IFS Applications 2000*, Wprowadzenie, WSI i Z, Bielsko Biała, 2002 r., <http://www.erp.computerworld.pl>, *Materiały wewnętrzne QAD Polska*.

w uporządkowanej i nadającej się do dalszego przetwarzania formie. Celem EDI jest wyeliminowanie wielokrotnego wprowadzania danych oraz przyspieszenie i zwiększenie dokładności przepływu informacji dzięki połączeniu odpowiednich aplikacji komputerowych w firmach uczestniczących w wymianie” (Emmelhainz 1994: 737). Użycie EDI pozwala poprawić

czasową dostępność informacji logistycznej, poszerzyć oraz uściślić dane, a także zmniejszyć pracochłonność procesu. Szybko się rozwijająca i coraz powszechniej stosowana koncepcja EDI przyspieszyła proces przechodzenia przez firmy z komunikacji papierowej na elektroniczną.

W tabeli 4. analizą objęte są wybrane funkcje w module „Obrót Materiałowy”.

Kryteria	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Obrót materiałowy			
Ewidencja obrotu materiałowego			
Typowe transakcje obrotu materiałowego proponowane wyłącznie przez system	1	1	1
Własne transakcje obrotu materiałowego bez prac programowych, możliwość definiowania	1	0	0
Transakcje dla produkcji w toku (masowe wydania na zlecenia produkcyjne, przemieszczenie między lokalizacjami, rejestracja przyjęcia wyrobów gotowych do magazynów) oraz Just in Time-produkcją powtarzalną	1	1	1
Autoryzacja poszczególnych użytkowników do dokonywania poszczególnych typów transakcji obrotu materiałowego	1	1	1
Identyfikacja wprowadzającego transakcje	1	1	1
Wiele lokalizacji w jednym magazynie	1	1	1
Wiele magazynów fizycznych lub logicznych na jednym wydziale lub w jednym zakładzie	1	1	1
Identyfikacja i obsługa partii materiału lub numerów seryjnych w magazynach i lokalizacjach oraz w procesie produkcji i dystrybucji	1	1	1
Określanie adresów rzędów, kolumn i pojemników lub palet dla konkretnego materiału i/lub partii materiału	1	1	1
Alternatywna pozycja- przy użyciu wskazanej lokalizacji dla pozycji materiałowej wskazanie alternatywnej lokalizacji (np. w pomieszczeniach klimatyzowanych)	0	1	1
Weryfikacja daty ważności do użycia partii materiałów	1	1	1
Śledzenie zużycia partii materiału	1	1	1
Wiele jednostek miary dla jednej pozycji kupowanej	1	1	1

Kryteria	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Obsługa magazynu przyjęć. Magazyn tranzytowy przyjmowanych materiałów do inspekcji ilościowo-wartościowej	1	1	1
Analiza ABC wykonywana automatycznie wg żądanych kryteriów	1	1	1
Analiza wykorzystania powierzchni magazynowych – narzędzia	1 Zintegrowany SAFO	1 AIM	0,5
Organizowanie przyjęć i wydań z magazynu, do i z określonych lokalizacji wg określonych przez użytkownika zasad (kompletacja, pobieranie z określonej lokalizacji itp.)	1	1	1
Określanie dla materiału poziomu:			
Minimalnego	1	1	1
Prognozowania poziomu zapasów	1	1	1
Punktu zlecenia	1	1	1
Ekonomicznej wielkości partii	1	1	1
Wartościowanie zapasów. Dostępne metody:			
Na bieżąco	1	1	1
Średnio ważona	1	1	1
Cena ewidencyjna	1	1	1
Inne	1	0	1
Rezerwacja przez MRP materiałów/magazynów. Mogą być określone jako rezerwowane przez MRP lub nie podlegające rezerwacji	1	1	1
Rezerwacja materiałów pod potrzeby produkcyjne lub do kompletacji dostaw	1	1	1
Statystyczna kontrola jakości – narzędzia do obsługi	0	1	1
Zapotrzebowania na materiały nie objęte MRP	1	1	1
Historia dokonanych transakcji	1	1	1
Razem:	28	29	28,5

Tab. 4. Wybrane funkcje w module Obrót materiałowy w zaprezentowanych zintegrowanych systemach informatycznych

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem: P. Adamczewski, *Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce*, Wydanie IV, MIKOM, Warszawa 2004 r., *Integracja i architektury systemów informatycznych przedsiębiorstw*, red. naukowa T. Kasprzak, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych UW, Warszawa 2000 r., M. Jagodziński, *IFS Applications 2000*, Wprowadzenie, WSI i Z, Bielsko Biała, 2002 r., <http://www.erp.computerworld.pl>, *Materiały wewnętrzne QAD Polska*.

Moduł „Obrót materiałowy” pozwala między innymi na skonfigurowanie zasad zakupów surowców, podzespołów lub produktów, dzięki czemu możliwe jest wydajniejsze zarządzanie procesami magazynowymi. Administrowanie magazynem staje się prostsze, a poprzez to łatwiejsze są optymalizacja jak również pełne śledzenie dostaw, kompletacji i dystrybucji.

Moduł ten optymalizuje funkcję zapasów dla jednej lub wielu lokalizacji, zapewnia ogromne możliwości prowadzenia kontroli wyrwykowych i analiz stanów magazynowych, np. tempa wymiany zapasów, pozycji zalegających przez dłuższy czas itp. Każdy materiał może mieć przypisaną domyślną lokalizację magazynową, a każda lokalizacja może być określona za pomocą wieloelementowego wyrażenia. Po przekazaniu materiału do magazynu można serii lub partii nadać numer, dzięki któremu ułatwione będzie monitorowanie ich późniejszej historii. Podawane są także daty ważności, na podstawie których partia o krótszym czasie składowania automatycznie będzie wydawana jako pierwsza.

Pozycja magazynowa może być odpowiednio oznaczona w zależności od tego, czy może być wydawana bez potrąceń, rezerwowana automatycznie, czy też wydawana automatycznie po zamówieniu. W czasie procesu wydawania materiałów, ZSI analizuje oraz sygnalizuje możliwość wystąpienia niedoborów.

Moduł dostarcza również szereg narzędzi analitycznych, które są podstawą do podejmowania decyzji w zakresie kontroli magazynowej. Narzędzia te wspomagają między innymi ocenę pozycji mało chodliwych, analizę typu ABC oraz wskaźnika obrotów magazynowych (Jagodziński 2002: 38).

Przedstawione funkcje w/w module wspomagają również podejmowanie decyzji o lokalizacji na podstawie terminu ważności danej pozycji, ostatnio wykorzystywanej strefy magazynowania oraz daty przyjęcia do magazynu.

Poprzez wykorzystanie funkcji kontrola jakości, można testować przychodzące materiały, gotowe produkty i zapasy a także kontrolować jakość przede wszystkim artykułów, procesów lub wyrobów w procesie.

W module tym przedstawiono funkcje, które wydają się być najbardziej istotne z logistycznego punktu widzenia. Każde przedsiębiorstwo dostosowuje funkcje logistyczne w/g własnych wymagań przedsiębiorstwa.

Kolejnym modulem jest „Dystrybucja”. Moduł ten służy do zarządzania procesami logistycznymi w przedsiębiorstwach. Obecnie istotnymi elementami konkurencyjności są dobre kontakty i efektywna współpraca z dostawcami, siecią zbytu oraz klientami. Wraz ze zwiększającym się i z różnicowanym przepływem towarów wzrasta zapotrzebowanie na precyzyjną, racjonalizację kosztów, a także tempo działania całej sieci dystrybucji. Zwycięzcą może okazać się tylko takie przedsiębiorstwo, które będzie w stanie dostarczyć właściwy produkt w odpowiednim czasie oraz miejscu i za najlepszą cenę. Sprostanie zmieniającym się warunkom w świecie handlu dzięki kreatywnym rozwiązaniom w dziedzinie logistyki daje wszelkie szanse przedsiębiorstwu w skutecznej obronie zdobytej pozycji lidera.

Moduł Dystrybucja obsługuje funkcje prognoz bazujących na statystykach sprzedaży, informacjach o kampaniach marketingowych, wahaniach sezonowych i innych danych. Dzięki uzyskaniu dokładnych prognoz przedsiębiorstwo jest w stanie zaoferować swoim klientom lepszą obsługę, a także odpowiednio dopasować zapasy do popytu i podaży.

Dzięki przytoczonym funkcjom w module „Dystrybucja” realizacji ulegają procesy logistyczne w wielozakładowych przedsiębiorstwach. Przykładem może być realizacja sprzedaży z różnych zakładów, zarówno o charakterze produkcyjnym, jak i handlowym. Sposób realizacji procesów logistycznych w przedsiębiorstwach wielozakładowych jest niezależny od zastosowanej struktury baz danych w poszczególnych oddziałach przedsiębiorstwa (Jagodziński 2002: 36).

Moduł „Dystrybucja” pozwala także na integrację pionową łańcucha logistycznego, współpracujących ze sobą podmiotów gospodarczych. Jest to bardzo istotne w przypadku współpracy ze spółkami zależnymi czy też ścisłej kooperacji z kontrahentami.

Moduł ten jest rozwiązaniem bardzo elastycznym i pozwala na definiowanie nowych umiejscowień zarówno o charakterze produkcyjnym, jak i handlowym. Jest to przede wszystkim bardzo istotne dla szybko rozwijających się przedsiębiorstw.

3. Zakończenie i wnioski

Z powyższych porównań wynika, że w zakresie logistyki wymienione wyżej

Kryteria	Impuls BPSC	MFG PRO	IFS Applications
Dystrybucja			
Przedstawianie łącznie oraz niezależnie dla każdego z zakładów i magazynów:			
1. Prognoza potrzeb na podstawie danych marketingowych i danych z przeszłości	1	1	1
2. Stanów do rozdysponowania	1	1	1
Zasad uzupełniania zapasów	1	1	1
Ustalania wielkości partii	1	1	1
Cyklu dostaw	1	1	1
Sieć powiązań logistycznych między magazynami i zakładami	1	1	1
Zapotrzebowanie na transport na podstawie zleceń międzymagazynowych z podaniem wagi, wymiarów, itp.	0	1	0
Potrzeby transportowe dla każdego okresu planistycznego	0	0,5 Na podstawie zamówień klientów	0
Zlecenia na uzupełnienie zapasów	1	1	1
Wielopoziomowy harmonogram główny- plan długookresowych dostaw i wynikających z niego planów produkcji	1	1	1
Koordinacja harmonogramów produkcji i dostaw dla wielu powiązanych ze sobą zakładów. Określanie struktury harmonogramów	0	1	1
Razem:	8	10,5	9

Tab. 5. Wybrane funkcje w module Dystrybucja w zaprezentowanych zintegrowanych systemach informatycznych

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem: P. Adamczewski, *Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce*, Wydanie IV, MIKOM, Warszawa 2004 r., *Integracja i architektury systemów informatycznych przedsiębiorstw*, red. naukowa T. Kasprzak, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych UW, Warszawa 2000 r., M. Jagodziński, *IFS Applications 2000*, Wprowadzenie, WSI i Z, Bielsko Biala, 2002 r., <http://www.erp.computerworld.pl>, *Materiały wewnętrzne QAD Polska*.

systemy są do siebie bardzo podobne funkcjonalnie.

W zależności od branż pod uwagę grup kryteriów zauważa się jednak różnicę w systemach, które w specyficznie ukierunkowanych przedsiębiorstwach – logistycznie zorientowanych – odgrywają bardzo istotną rolę.

W ich dalszym zróżnicowaniu pomocne może okazać się szczegółowe wglądanie w analizę funkcji szczegółowych poszczegól-

nych modułów logistycznych – tutaj nieuwzględnionych.

Drugą nieuwzględnioną w powyższych analizach grupą kryteriów były kryteria kosztowe, obejmujące koszty zakupu, licencji, dostosowania i wdrożenia systemu do eksploatacji. Przez wielu właśnie ta grupa jest uważana za najistotniejszą dla wyboru systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie organizacją. Wiązać by się to musiało z analizą szczegółową zapotrze-

bowania na funkcjonalność poszczególnych modułów w konkretnej firmie, która zgłasza zapotrzebowanie na informatyzację swoich funkcji logistycznych. Przy tak daleko posuniętym upodobnieniu głównych funkcji zintegrowanych, a uniwersalnych systemów informatycznych, różnic należy dopatrywać się w szczegółach specyfikacji funkcjonalnej.

Dlatego należy kontynuować badania w kierunku rozszerzenia, obiektywizacji oceny a jednocześnie jej subiektywizacji ze względu na przyszłe miejsce zastosowania. Inne będą wymogi dla firmy małej, inne dla średniej, a jeszcze inne dla dużej. Różnice wystąpią także w przekroju branżowym (inne np. dla branży spożywczej, inne dla maszynowej). Zapewne podobnie będzie, jeśli chodzi o sektory – w usługach, branży przemysłowej czy budowlanej.

„Metoda punktowa używana w dotychczasowych analizach posiadała szereg wad:

- jednostkowe i równoważne traktowanie wszystkich kryteriów, co np. przy znacznej przewadze kryteriów funkcjonalnych, dawało im absolutną przewagę nad innymi – wyjściem z sytuacji mogło tu być zastosowanie współczynników preferencji z punktu widzenia użytkownika, standaryzacja, grupowanie kryteriów, ustalenie skali preferencji globalnej metodą porównania parami (T.L. Saaty) itp.,
- subiektywizm oceny – wyjściem może się tu stać właściwy dobór zespołu ekspertów i uśrednienie lub standaryzacja ocen,
- kłopoty z określeniem wielkości i istotności poszczególnych kryteriów, poza kosztowymi – tu może pomóc właściwy dobór ekspertów i ich intuicja badawcza,
- w zależności od podziału na kryteria i wyznaczone skale preferencji otrzymujemy czasem różne wyniki oceny – tu może poradzić intuicja i doświadczenie kierownika projektu” (Chmielarz 2007).

Na dokładkę z punktu widzenia klienta nie wszystkie wyszczególnione kryteria funkcjonalne mają taką samą wagę. Nie każde kryterium jest jednakowo istotne z punktu widzenia przedsiębiorstwa chcącego wdrożyć zintegrowany system logistyczny. Dlatego też zastanówmy się, co tak naprawdę chcemy uzyskać w wyniku wdrożenia systemu, po co go wdrażamy, dlaczego ten, a nie inny moduł, dlaczego te, a nie inne funkcje, dlaczego chcemy

wdrożyć moduły i związane z nimi funkcje, które być może w obecnej sytuacji są dla nas bezużyteczne. Przeanalizujemy to wszystko i wyciągnijmy wnioski, kiedy jeszcze jest na to czas. Analiza taka jest bardzo ważna, chociażby ze względu na to, że te systemy są do siebie podobne. Należy przy tym zauważyć, iż są one z roku na rok rozbudowywane, dodawane są nowe moduły i funkcje. Ale i tutaj należy się zastanowić, czy rzeczywiście ten nowy moduł czy związane z nim funkcje są nam potrzebne, i czy po wdrożeniu będą w pełni przez nas wykorzystane. To są podstawowe pytania i problemy do przeanalizowania, które stoją przed firmami chcącymi wdrożyć zintegrowany system logistyczny. Tak naprawdę wdrożenie systemu ma ułatwić życie, a nie utrudnić. Jeśli błędnie zdefiniujemy nasze potrzeby, to nieważne będzie, jaki system wdrożymy, czy będzie on najdroższy, czy najtańszy, czy będzie miał bardziej lub mniej rozwinięte funkcje modułów, bo i tak nie osiągniemy zamierzonego celu i nie będziemy z systemu zadowoleni. Nie sztuką jest wyrzucić ogromne pieniądze w przepaść i nigdy ich nie odzyskać, dlatego też głęboko zastanówmy się przy wyborze systemu i przeanalizujmy wszystkie za i przeciw.

Przy wyborze systemu zalecane jest również zastosowanie przykładowego arkusza ocen albo systemu wag. „Ponadto, dzięki wprowadzeniu systemu wag, każde przedsiębiorstwo może zdecydować, które elementy są dla niego najważniejsze, a które nie są istotne. Dodatkowo, wyniki osiągnięte w ramach każdej grupy są normalizowane, czyli dzielone przez maksymalną możliwą do zdobycia liczbę punktów. Dzięki temu rezultaty, uzyskane w poszczególnych kategoriach, nie zależą od ich liczebności i można je ze sobą porównać bez zafałszowania oceny. Można też przydać cechom ilościowym oceny wartościowe wyrażone w postaci umownego lub rzeczywistego pieniądza. Problem, który tu się pojawia, to zderzenie realnych kategorii kosztowych (we wskaźnikach finansowych) oraz wycenianych (szacowanych, estymowanych, ocenianych przez ekspertów) wartości innych cech. Oceny punktowe w odróżnieniu od ocen wartościowych nie mają na ogół charakteru ciągłego” (Chmielarz 2002: 115–133).

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż dobór systemu informatycznego do zapotrzebowania logistycznego firmy – zwłaszcza

takiego, który pozwoli usprawnić wspomaganie podejmowania decyzji optymalizujących procesy logistyczne – jest szalenie istotny dla strategii rozwoju przedsiębiorstwa. Z drugiej strony, wobec licznych ofert na polskim rynku systemów informatycznych, należy mieć na uwadze fakt, że jest to przedsięwzięcie bardzo trudne. Niniejszy artykuł ma zapoczątkować prace nad procedurą, która ten wybór uczyniłaby łatwiejszym i bardziej racjonalnym.

Informacje o autorce

Mgr Krystyna Johansson – doktorantka na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. E-mail: johansson@acn.waw.pl.

Bibliografia

- Adamczewski P. 2004. *Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce*. Wydanie IV, Warszawa: MIKOM.
- Bejer F.J., Rutkowski I. 1993. *Logistyka*. Warszawa: SGH.
- Blaik P. 1996. *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*. Warszawa: PWE.
- Chmielarz W. 2002. „Rola tendencji integracyjnych w kształtowaniu systemów informatycznych zarządzania” w: Kasprzak T. (red.) *Integracja i Architektury Systemów Informatycznych Przedsiębiorstw*. Warszawa: Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski.
- Chmielarz W. 2002. Ocena systemów informatycznych dla małych i średnich firm, w rozdziale II Metodologia systemów informatycznych zarządzania w: Guttenbaum J. (red.) *Komputerowe wspomaganie zarządzania i procesów decyzyjnych*, tom 31, s. 115–133. IBS PAN, seria Badania Systemowe.
- Chmielarz W. 2007. Analiza porównawcza internetowych serwisów z artykułami erotycznymi. Artykuł jest w druku w materiałach XV Konferencji EDIEC Łódź-Rochna 18–19, 06.2007.
- Emmelhainz M.A. 1994. Electronic Data Interchange in Logistica. w: *The Logistics Handbook*, The Free Press. s. 737. New York.
- Garbarski L., Rutkowski I., Wrzosek W. 2000. *Marketing. Punkt zwrotny nowoczesnej firmy*. Wyd. II. Warszawa: PWE.
- Jagodziński M. 2002. *IFS Applications 2000, Wprowadzenie*. Bielsko Biala: WSI i Z.
- Materiały informacyjne o systemach: <http://www.erp.computerworld.pl>.
- Materiały wewnętrzne QAD Polska. 2006. Warszawa.
- Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z. 2003. *Logistyka w przedsiębiorstwie*. Warszawa: PWN.