

Marta Cudziło, Adam Koliński
Instytut Logistyki i Magazynowania w Poznaniu

Wykorzystanie rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN dla podniesienia efektywności procesów dystrybucji

Using the localization register based on GLN (Global Location Number) identifiers for increasing effectiveness of distribution processes

O efektywności procesów dystrybucji decydują m.in. terminowość, szybkość i bezbłądność. W niniejszym artykule autorzy opisują wyniki badań prowadzonych techniką wywiadu oraz przedstawiają analizę przypadków biznesowych, których celem było zidentyfikowanie problemów firm (i ich przyczyn) uniemożliwiających efektywną realizację procesów dystrybucji. Jedną z głównych przyczyn problemów zdiagnozowanych w badaniach okazał się brak dostępu do rzetelnych i aktualnych informacji, opisujących daną lokalizację (lub obiekt), do której realizowana będzie dostawa. Zidentyfikowany brak informacji dotyczył w głównej mierze danych adresowych oraz warunków funkcjonowania lokalizacji. W związku z tym autorzy w dalszej części artykułu wskazują na możliwości wykorzystania standardu GLN (ang. *Global Location Number*) dla identyfikacji fizycznych parametrów lokalizacji. Opisany został prototyp rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN stanowiący wynik prac badawczych. Głównym celem badań opisanych w niniejszym artykule jest zidentyfikowanie możliwości podniesienia efektywności procesów dystrybucji poprzez zastosowanie w praktyce biznesowej prototypu rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN.

Słowa kluczowe:

standardy GS1, GLN, proces dystrybucji, efektywność procesów.

The efficiency of distribution processes is determined by timeliness and accuracy. In this article, authors described the results of conducted research based on interview techniques and business case analysis, which aimed to identify the problems of companies (and their causes), preventing the effective realization of distribution processes. One of the main reasons for the problems diagnosed in the research was the lack of credible and up-to-date information describing the location (or object) to which the delivery will be realized. Identified the lack of information mainly concerned address data and conditions for the operation location. Therefore, authors in this article indicate the possibility of using the GLN (Global Location Number) standard for identifying physical location parameters. The prototype of the location register based on the GLN identifiers has been described as the result of the research work. The main purpose of the described research in this article is to identify opportunities to improve the efficiency of distribution processes by applying in business practice the location register based on GLN identifiers.

Key words:

GS1 standards, GLN, distribution process, process efficiency.

Wprowadzenie

Efektywność procesów dystrybucyjnych jest uzależniona nie tylko od ekonomicznych i organizacyjnych aspektów ich realizacji, ale również od skutecznego przepływu informacji, który staje się coraz ważniejszym elementem przewagi konkurencyjnej na rynku (Nakatani, Chuang, Zhou, 2006, s. 44; Sliw-

czyński, Hajdul, Golińska, 2012, s. 586–594). Przepływ informacji dotyczy zarówno integracji informacyjnej pomiędzy kontrahentami, jak i jej bezpośredniego wpływu na działania operacyjne i ekonomiczne przedsiębiorstwa. Błędy związane z niewłaściwą informacją w procesach logistycznych wiążą się w efekcie z nieterminowymi lub niekompletnymi dostawami, koniecznością realizacji zwrotów, czy kolejkami związanymi z rozładunkiem towaru w magazynie

klienta. Każda z tych sytuacji jest niekorzystna z punktu widzenia efektywności procesów dystrybucyjnych i eliminacja lub próba zminimalizowania ich skutków jest jednym z kluczowych działań optymalizacyjnych w praktyce gospodarczej.

Standardy GS1 umożliwiają nie tylko uporządkowanie informacyjne procesów logistycznych w przedsiębiorstwach, ale w szczególny sposób przyczyniają się do poprawy efektywności procesów, poprzez minimalizację negatywnych skutków działań operacyjnych, związanych z błędną informacją. Jednym ze skutecznych rozwiązań tego problemu jest możliwość zastosowania rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN.

GLN to globalnie unikalny numer, który stanowi klucz identyfikacyjny (wg standardów GS1) używany do rozpoznania dowolnej lokalizacji (fizycznej, cyfrowej, funkcjonalnej lub prawnej). GLN to 13-cyfrowy kod składający się z prefiksu firmy GS1, odniesienia do konkretnej lokalizacji oraz z cyfry kontrolnej. GLN przypisany do osób prawnych i funkcji pozwala jednoznacznie identyfikować te podmioty, natomiast przypisany do lokalizacji fizycznych i cyfrowych pozwala odpowiedzieć na pytanie, gdzie znajduje się dana lokalizacja i jakie są warunki jej funkcjonowania. Drugie z wymienionych znaczeń jest szczególnie istotne z perspektywy podnoszenia efektywności procesów dystrybucji i magazynowej obsługi dostaw (Korzeniowski, 2006; Kizyn, 2011). Znakowanie i jednoznaczne identyfikowanie lokalizacji w procesach realizowanych w łańcuchach dostaw można uznać za jedno z kluczowych działań, warunkujących efektywność tych procesów (Niemczyk, 2015). Ten kontekst zastosowania numerów GLN, zgodnych z globalnym standardem GS1, jest głównym elementem analizy prowadzonej przez autorów w ramach niniejszego artykułu.

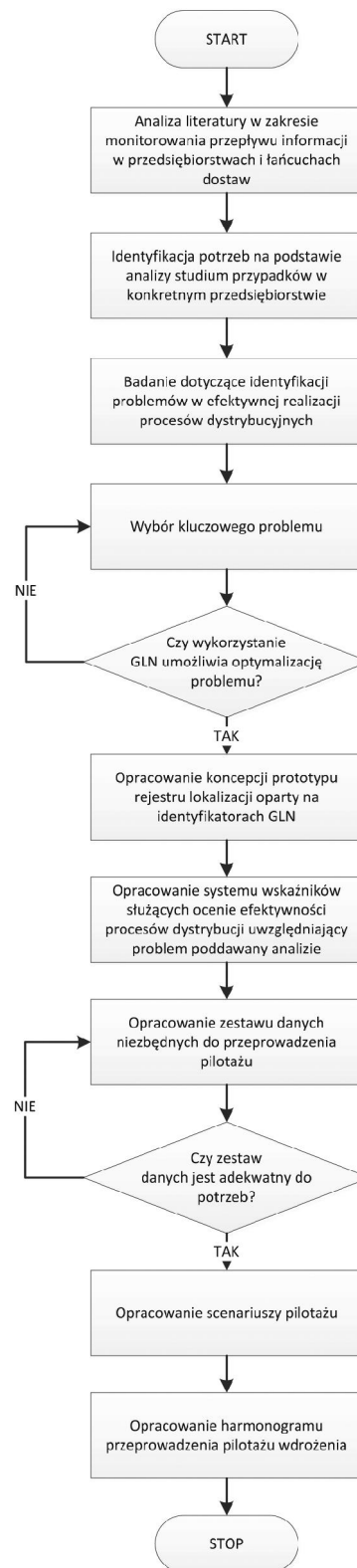
Uwzględniając powyższe rozważania, zarówno teoretyczne, jak i praktyczne, autorzy doszli do wniosku, że celowe jest przeprowadzenie analizy wpływu zastosowania identyfikatorów GLN na efektywność procesów dystrybucji.

Metodyka badawcza

Dokonując próby analizy wpływu zastosowania rejestru lokalizacji, wykorzystującego identyfikatory GLN na efektywność procesów dystrybucji, zrealizowano prace badawcze i analizy oparte o metodykę badań, przedstawioną na rysunku 1.

Przedstawiona metodyka badawcza była wykorzystana w projekcie badawczym¹, realizowanym przez Instytut Logistyki i Magazynowania oraz Fundację GS1 Polska. Prace badawcze dotyczyły zarówno analizy literatury naukowej i specjalistycznej z zakresu efektywności procesów dystrybucji, integracji informacji w łańcuchu dostaw oraz

Rysunek 1
Metodologia badań



Źródło: opracowanie własne ILiM.

zastosowania standardów GS1, jak również prac badawczych praktyki gospodarczej przedsiębiorstw.

Identyfikacja potrzeb i problemów w zakresie optymalizacji procesów dystrybucji

Zgodnie z przedstawioną metodyką badań, pierwszym etapem analizy była identyfikacja problemów firm na podstawie szczegółowej analizy studium przypadków.

Pierwszym z badanych przypadków biznesowych był duży producent napojów. Przedmiotem analizy był proces realizacji dostaw zaopatrzeniowych do zakładów produkcyjnych przedsiębiorstwa, w związku z czym analizą objęto również pośrednio dostawców badanego producenta. Rozpatrywane przedsiębiorstwo produkcyjne posiada dwa zakłady produkcyjne zlokalizowane w Kutnie oraz Grodzisku Wielkopolskim, skąd odbywa się dystrybucja na teren całego kraju. Większość dostaw zaopatrzeniowych do zakładów produkcyjnych realizowana jest przez dostawców krajowych zlokalizowanych w 13 miastach Polski. W ramach prowadzonych badań szczegółowej weryfikacji poddano dane uzyskane od producenta, charakteryzujące terminowość i jakość dostaw zaopatrzeniowych w jednym roku. Dodatkowo zbadano obowiązujące w tym okresie warunki realizacji dostaw, definiowane przez analizowanego producenta wobec dostawców. W tym aspekcie stwierdzono występowanie dwóch głównych warunków wpływających na efektywność realizacji dostaw:

- okna czasowe — wyznaczone godziny rozładunku surowców i materiałów, co determinowane jest cyklem produkcyjnym i koniecznością dostarczenia odpowiednich surowców i materiałów do produkcji w odpowiednim momencie;
- warunki rozładunku — charakterystyczne ze względu na specyfikę dostarczanych materiałów oraz cechy infrastruktury magazynowej odbiorcy (Śliwczyński, 2011, s. 317–325), w badanym przypadku jest to wymóg obsługi wysokich palet (ponad 2 m).

Analizując dane związane z dostawami do zakładów produkcyjnych w badanym okresie, zdiagnozowano występowanie następujących problemów:

- dostawy opóźnione,
- dostawy nieprzyjęte — ze względu na niewłaściwy sposób kompletacji ładunków, niedostosowany do warunków rozładunku i/lub niedopasowanie do wyznaczonych terminów realizacji dostaw.

Zdiagnozowane problemy w badanym okresie generowały dodatkowe koszty zarówno po stronie badanego producenta, jak również po stronie jego do-

stawców. Opóźnienia dostaw i niedotrzymanie wyznaczonych godzin dostawy wynikających z okien czasowych powodowały liczne przypadki nieprzyjęcia dostaw. Po stronie producenta generowało to koszty związane z zatrzymaniem procesu produkcyjnego i koniecznością przezbierania linii (brak możliwości oszacowania kosztów w tym zakresie, stwierdzono 13 takich przypadków w ciągu badanego okresu rocznego). Po stronie dostawcy takie sytuacje wywoływały konieczność ponownego dostarczenia materiałów lub surowców do zakładu produkcyjnego, co powodowało zwiększenie kosztów transportu (3% rocznych kosztów transportu u największego dostawcy — pod względem dostarczanych wolumenów dostawy). Dodatkowo dostawcy często byli obciążani karami umownymi, związanymi z niedotrzymaniem warunków realizacji dostaw.

Główną przyczyną obniżenia efektywności procesów dystrybucyjnych po stronie dostawcy oraz produkcyjnych po stronie producenta i powstawania dodatkowych kosztów dla obu typów podmiotów był brak wymiany rzetelnych i aktualnych informacji na temat lokalizacji dostaw i warunków ich funkcjonowania. Przeprowadzone studium przypadku pozwala autorom wnioskować, że wykorzystanie rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN pozwoliłoby na zniwelowanie zidentyfikowanych problemów. Taki rejestr, oprócz danych teledadresowych i geolokalizacyjnych, identyfikujących konkretne przedsiębiorstwo i jego obiekty (wg przypisanych im, unikalnych numerów GLN), posiadałby informacje na temat charakterystyki danej lokalizacji lub obiektu, takie jak m.in. warunki rozładunku, godziny otwarcia, okna czasowe, charakterystyka rampy itp.

Należy podkreślić, że wymienione czynniki podlegające analizie w ramach opisywanego studium przypadku, nie wyczerpują opisu efektywności realizacji dostaw. W związku z tym, w celu zagwarantowania reprezentatywności prowadzonych badań, postanowiono przeanalizować również potrzeby przedsiębiorstw dystrybucyjnych w tym zakresie. Badania eksperckie przeprowadzono w II kwartale 2017 roku u 15 największych operatorów logistycznych w Polsce. Analiza dotyczyła specyfiki oceny efektywności procesów dystrybucji oraz przepływu informacji, niezbędnej do podejmowania decyzji zarówno na poziomie strategicznym, jak i operacyjnym.

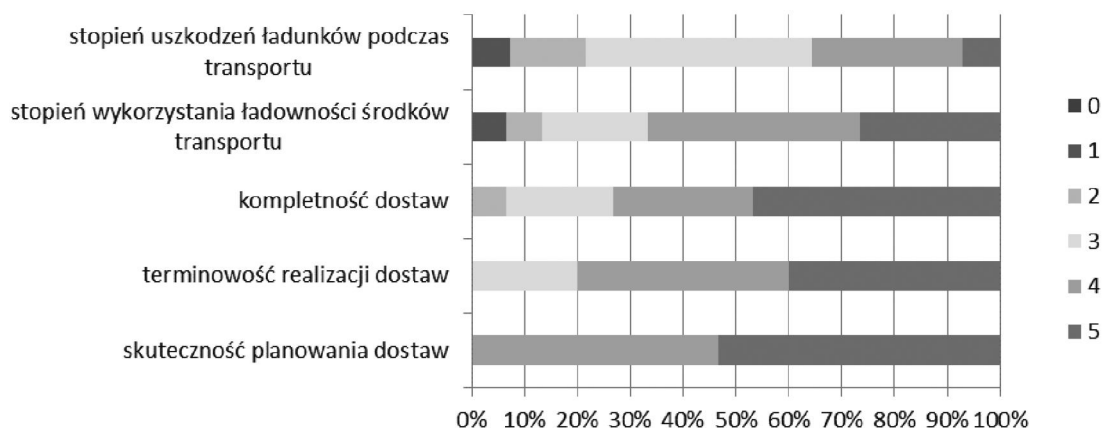
W ramach konsultacji eksperckich zidentyfikowano następujące podstawowe problemy efektywnej realizacji procesów dystrybucji:

- skuteczność planowania dostaw,
- terminowość realizacji dostaw,
- kompletność dostaw,
- stopień wykorzystania ładowności środków transportu,
- stopień uszkodzeń ładunków podczas transportu.

Dalszą częścią konsultacji eksperckich była analiza stopnia ważności zidentyfikowanych problemów

Rysunek 2

Analiza stopnia ważności zidentyfikowanych problemów



Legenda:

Stopień ważności wskaźników oceny: 0 — brak istotności, 1 — bardzo niska istotność, 2 — niska istotność, 3 — średnia istotność, 4 — duża istotność, 5 — bardzo duża istotność.

Źródło: opracowanie własne ILiM.

na efektywność realizacji procesów transportowych. W badaniu przyjęto, że pojęcie istotności (ważności) wyraża stopień lub siłę przekonania/pewności respondenta co do słuszności zastosowania danej funkcji w kompleksowej analizie efektywności procesów logistycznych. Ustalono jednakowy mechanizm ich ewaluacji oparty na pięciostopniowej skali Likerta, uzupełnionej o poziom zerowy. Stanowisko wielu zespołów badawczych prezentowane w literaturze przedmiotu wskazuje, że analizy oparte o założenia skali Likerta mają charakter ilościowy (Elliott, Woodward, 2007; Gamst, Meyers, Guarino, 2008; Gatignon, 2013). Poszczególne oceny oznaczały:

- 0 — brak istotności,
- 5 — bardzo duża istotność.

Na rysunku 2 przedstawiono analizę stopnia ważności zidentyfikowanych problemów efektywnej realizacji procesów transportowych.

Dokonując analizy stopnia ważności poszczególnych problemów, należy stwierdzić, że wszystkie oceniane aspekty realizacji procesu dystrybucji zostały określone jako istotne (wszystkie uzyskały wynik powyżej 3,0 — średnia istotność). Do dalszych analiz przyjęto te problemy, które cechowały się wynikiem powyżej 4,0 (duża istotność). W tabeli 1 przedstawiono szczegółowe wyniki dla poszczególnych analizowanych problemów efektywnej realizacji procesów dystrybucji.

Ogólna identyfikacja problemów w efektywnej realizacji procesów dystrybucji przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne jest zbieżna z identyfikacją problemów w ramach szczegółowej analizy studium przypadków. Uwzględniając powyższą analizę, postanowiono podać dalszej trzy główne problemy: skuteczność planowania dostaw, terminowość dostaw oraz kompletność dostaw. Analiza zidentyfikowanych problemów

Tabela 1

Szczegółowa analiza stopnia ważności poszczególnych problemów efektywnej realizacji procesów dystrybucji

Zdefiniowany problem	Ważność						Wartość średnia
	0	1	2	3	4	5	
Skuteczność planowania dostaw	0	0	0	0	7	8	4,533
Terminowość realizacji dostaw	0	0	0	3	6	6	4,200
Kompletność dostaw	0	0	1	3	4	7	4,133
Stopień wykorzystania ładowności środków transportu	0	1	1	3	6	4	3,733
Stopień uszkodzeń ładunków podczas transportu	0	1	2	6	4	1	3,143

Źródło: badania własne ILiM.

umożliwiła autorom skupienie się na procesie planowania oraz realizacji dostaw, który został wybrany w ramach analizy wpływu wykorzystania identyfikatorów GLN na efektywność procesów dystrybucji.

Możliwości wykorzystania GLN dla identyfikacji fizycznych parametrów lokalizacji

Przeanalizowane studium przypadków oraz przeprowadzone badania wskazały na konieczność opracowania rozwiązań umożliwiających globalny (dla wszystkich podmiotów w łańcuchach dostaw) dostęp do danych o lokalizacjach, pomiędzy którymi realizowane są przewozy w łańcuchach dostaw. Autorzy wskazali w tym kontekście na możliwości wykorzystania identyfikatorów GLN dla opisu fizycznych atrybutów lokalizacji, a tym samym wsparcia procesów dystrybucji i magazynowej obsługi dostaw. Wykorzystanie identyfikatorów GLN dla znakowania fizycznych lokalizacji wiąże się z koniecznością zdefiniowania szeregu informacji charakteryzujących daną lokalizację (lub obiekt) i warunki jej funkcjonowania.

W ramach prac badawczych, prowadzonych przez Instytut Logistyki i Magazynowania² zdefiniowano propozycję atrybutów (pól danych), jakie powinny opisywać lokalizację lub obiekt w ramach projektowa-

nego rejestru lokalizacji (rys. 3). Jak widać na rysunku 3, podstawową informacją charakteryzującą lokalizację lub obiekt, przypisaną do unikalnego identyfikatora GLN, oprócz nazwy i adresu danej lokalizacji, są dane umożliwiające geokodowanie, a więc długość i szerokość geograficzna. Jednak by opis danego obiektu mógł zostać wykorzystany dla poprawy efektywności procesów dystrybucji, należy również określić takie parametry, jak m.in. warunki czasowe działania obiektu czy obsługiwane środki transportu drogowego. Wszystkie wymienione informacje powinny być identyfikowane pod numerem GLN, wg określonego standardu gromadzenia danych (ściśle zdefiniowany układ) i z wykorzystaniem danych słownikowych dla definiowania określonych typów informacji, w ramach poszczególnych atrybutów.

Prototyp rejestru lokalizacji oparty na identyfikatorach GLN

W ramach wspomnianych prac badawczych, prowadzonych przez Instytut Logistyki i Magazynowania we współpracy z GS1 Polska, opracowano prototyp rejestru lokalizacji oparty na identyfikatorach GLN, który w swych docelowych założeniach ma gwarantować globalny dostęp do atrybutów opisujących fizyczne lokalizacje lub obiekty, przyporządkowanych do numeru GLN.

Rysunek 3

Propozycja atrybutów opisujących fizyczne parametry lokalizacji/obiektu

PARAMETR	WARTOŚĆ
Nr GLN	5901234123459
Nazwa obiektu	Centrum Logistyczne
Adres	ul. Magazynowa 145
Miejscowość	61-123 Gądko
Szer geo	52.406374
Dł geo	16.925168
Funkcja lokalizacji	
Kategorie składowanych materiałów	
Akceptowane jednostki logistyczne w przyjęciach	
Zdolność przyjęcia towarów z kontrolą temperatury	
Zdolność przyjęcia towarów mrożonych/świeżych	
Temperatura składowania	
Zdolność przyjęcia towarów ADR	
Składowane materiały klasy ADR	
Obsługiwane środki transportu drogowego	
Wymiary powierzchni ładunkowej	
Rodzaje ramp	
Wyposażenie ramp	
Warunki techniczne rampy	
Warunki techniczne dostawy	
Wymagane wyposażenie samochodu	
Warunki czasowe działania obiektu	
Wymagana awizacja dostawy	
Godziny awizacji	
Wymagany język obsługi	
Dodatkowe cechy lokalizacji	

**dane adresowe oraz
geolocalizacja**



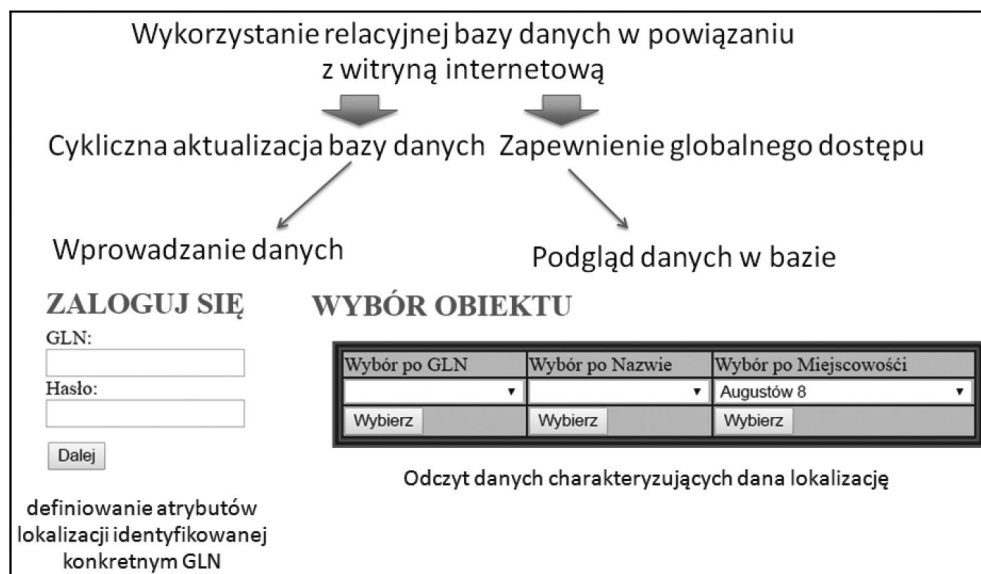
**atrybuty lokalizacji
definiowane wg
danych słownikowych**



Źródło: opracowanie własne ILiM.

Rysunek 4

Propozycja atrybutów opisujących fizyczne parametry lokalizacji/obiektu



Źródło: opracowanie własne ILiM.

Rejestr lokalizacji działa obecnie na dwóch różnych instancjach, umożliwiając realizację dwóch podstawowych funkcjonalności, co obrazowo ilustruje rysunek 4.

Pierwsza ze wspomnianych funkcjonalności umożliwia wprowadzanie i edycję danych dla poszczególnych identyfikatorów GLN. Jest ona przeznaczona dla właścicieli lokalizacji lub osób odpowiedzialnych za aktualizację danych dla poszczególnych lokalizacji. Po zalogowaniu na konkretny numer GLN użytkownik ma możliwość zdefiniowania lub aktualizacji parametrów opisujących daną lokalizację identyfikowaną tym numerem.

Druga instancja umożliwia globalny dostęp do bazy lokalizacji i znalezienie informacji o wybranych lokalizacjach identyfikowanych określonym numerem GLN. Tutaj użytkownik ma możliwość przeglądania parametrów wybranych lokalizacji, które może wyszukiwać według trzech różnych kryteriów.

Ta instancja, zgodnie z założeniami prowadzonych prac badawczych, będzie wykorzystana na etapie pilotażowego wdrożenia rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN. Celem pilotażu będzie zbadanie wpływu wykorzystania rejestru (a tym samym dostępu do aktualnych informacji charakteryzujących lokalizacje/obiekty, do których realizowane są dostawy) na efektywność procesów dystrybucji.

Analiza możliwości podniesienia efektywności procesów dystrybucji poprzez zastosowanie prototypu rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN

Analiza efektywności procesów dystrybucji jest zagadnieniem złożonym. Uwzględniając konieczność powiązania efektywności z charakterystyką niniejszego projektu, należy uwzględnić zarówno aspekt ekonomiczny i operacyjny, jak również aspekt przepływu informacji. Opracowanie zestawu wskaźników oceny wpływu wykorzystania identyfikatorów GLN musi zatem obrazować zarówno kosztową i operacyjną sytuację analizowanego procesu, ale również przedstawiać różnice w przepływie informacji, która w sposób pośredni wpływa na efektywność procesów dystrybucji.

Wykorzystując wiedzę nabytą w poprzednich projektach badawczych oraz realizację licznych projektów optymalizacyjnych na rzecz przedsiębiorstw, opracowano zestaw wskaźników oceny efektywności wpływu wdrożenia rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN na efektywność procesów dystrybucji, z uwzględnieniem aspektów operacyjnych i ekonomicznych, jak również przepływu informacji. W tabelach 2 i 3 przedstawiono zestaw wskaźników oceny wpływu wdrożenia na efektywność procesów dystrybucji.

Tabela 2

Propozycja wskaźników oceny wpływu wdrożenia na efektywność procesów dystrybucji w ujęciu ekonomicznym i operacyjnym

Lp.	Nazwa miernika	Wzór	Charakterystyka	J.m.
1.	Wskaźnik terminowości dostaw	$\frac{a}{b}$	a — liczba terminowych dostaw b — ogólna liczba dostaw	%
2.	Wskaźnik wykorzystania ładowności środków transportu		a — waga przewiezionego ładunku b — liczba środków transportu	kg/sam.
3.	Reakcyjność dostawy		a — liczba zleceń dostarczona przed czasem b — ogólna liczba zleceń	%
4.	Udział niekompletnych dostaw do klienta		a — liczba niekompletnych dostaw b — łączna liczba dostaw	%
5.	Wskaźnik planowania ładunku		a — ładunek przewieziony (masa lub objętość) b — ładowność lub pojemność floty transportowej	%
6.	Wskaźnik transportochłonności		a — czas transportu b — łączna liczba dostaw	h/dostawę

Źródło: opracowanie własne ILiM.

Tabela 3

Propozycja wskaźników oceny wpływu wdrożenia na efektywność procesów dystrybucji w ujęciu przepływu informacji

Lp.	Nazwa miernika	Wzór	Charakterystyka	J.m.
1.	Niezawodność przepływu informacji	$\frac{a}{b}$	a — liczba poprawnie zaplanowanych dostaw/tras b — ogólna liczba zaplanowanych dostaw/tras	%
2.	Wskaźnik zwrotów dostaw spowodowanych błędnymi danymi		a — wartość/koszt zwrotów b — wartość/koszt realizacji wszystkich zamówień	%
3.	Przeciętny czas opracowywania planów dostaw		a — łączny czas pobierania danych b — liczba opracowanych planów	h
4.	Standaryzacja przepływu informacji w łańcuchu dostaw		a — liczba kontrahentów wykorzystujących rejestrę lokalizacji oparte na identyfikatorach GLN b — całkowita liczba kontrahentów	%

Źródło: opracowanie własne ILiM.

Przedstawiona propozycja systemów wskaźników oceny wpływu wdrożenia rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN na efektywność procesów transportowych, została oparta o podstawowe założenia Strategicznej Karty Wyników (ang. metoda *Balanced Scorecard* — BSC) oraz klasyczną zależność efektywności ekonomicznej (stosunek efektów do nakładów, zdefiniowaną na potrzeby niniejszej analizy jako stosunek „a” do „b”). Niniejsze zestawienie wskaźników należy traktować jako podstawę przeprowadzanej analizy, z możliwością modyfikacji. W trakcie realizacji pilotażowego wdrożenia mogą zostać zidentyfikowane dodatkowe aspekty, niezbędne do monitorowania i pomiaru.

Kolejnym etapem prac badawczych jest przeprowadzenie pilotażowego wdrożenia identyfikatorów GLN i dokonanie analizy wpływu ich zastosowania na efektywność procesów dystrybucyjnych w wybranym przedsiębiorstwie. Analiza wpływu zastosowania identyfikatorów GLN na efektywność procesów dystrybucji nie może opierać się na jednorazowym pomiarze procesu. Należy dokonać kompleksowej analizy, wykorzystującej dane zebrane w różnych warunkach organizacyjnych, w celu uwzględnienia jak największej liczby warunków zmiennych. Z tego względu w niniejszych badaniach autorzy skupili się na opracowaniu różnych scenariuszy i wariantów pozyskania danych do analizy, które mają na celu objęcie swoim zakresem jak najwięcej czynników zmien-

Tabela 4

Kryteria kontrastujących cech studium przypadków

Kryterium	Cechy kontrastujące					
	art. chemiczne			art. techniczne		
Charakterystyka przewożonych/możliwych do przyjęcia materiałów						
Rodzaj przyjmowanych jednostek logistycznych	opakowania jednostkowe	opakowania zbiorcze		opakowania paletowe	kontenery	
Termin dostawy	poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek	sobota
Pora dostawy	6:00–14:00			14:00–22:00		
Lokalizacja (odległość od) odbiorcy	0–20 km	20–50 km		50–120 km	> 120 km	

Źródło: opracowanie własne ILiM.

nych wpływających na efektywność procesów dystrybucji.

Zdefiniowanie scenariuszy wdrożenia ma na celu przebadanie możliwych ścieżek przejścia procesu realizacji procesów dystrybucyjnych, z wykorzystaniem rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN. Warianty realizacji tych procesów są bardzo podobne do siebie, co umożliwia zastosowanie metodologii badań i obserwacji w oparciu o studium przypadków.

Zastosowanie metody studium przypadku pozwala na odkrycie stanu badanego zjawiska, który wyniki badań ilościowych mogą jedynie sugerować. Studium przypadku w porównaniu z innymi metodami badawczymi oferuje bardziej szeroki zakres technik i narzędzi pozyskiwania oraz analizy danych. Liczne możliwości uzyskania danych powodują, że metoda studium przypadków nie jest metodologicznie ograniczona w aspekcie analizy danych (Wójcik, 2013, s. 18). Metody badawcze oparte o studium przypadku nie podlegają ocenie reprezentatywności próbki badawczej (Siggelkow, 2007, s. 21). Studium przypadku ma na celu przedstawienie zależności pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w opisywanych procesach. Metody ilościowe, opierające się na statystycznie reprezentatywnej próbie badawczej, nie umożliwiają przeprowadzenia takich analiz. Uwzględniając specyfikę efektywności procesów transportowych, zespół projektowy zdecydował się na wielokrotne studium przypadku, umożliwiające porównanie wariantów o kontrastujących cechach. Warianty o kontrastujących cechach w ramach jednego studium przypadku zostały opracowane z wykorzystaniem metody skrajnych przypadków, która polega na doborze do próby badawczej przypadków zróżnicowanych (ze skrajnych krańców skali), co umożliwia prowadzenie porównań i analiz tych wariantów (Banaszyk, 2008, s. 123). Weryfikacja za pomocą wielokrotnego studium przypadku uznawana jest za bardziej rzetelną niż pojedyncze studium przypadku (Eisenhardt, Graebner, 2007, s. 27), gdyż umożliwia opis różnic i podobieństw pomiędzy analizowanymi wariantami w celu identyfikacji ogólnych tendencji (Banaszyk, 2008, s. 123).

W literaturze przedmiotu dotyczącej możliwości weryfikacji modeli za pomocą studiów przypadku można znaleźć różne poglądy dotyczące liczby przeprowadzonych wariantów, jakie należy przeanalizować, aby wnioski z badania miały charakter naukowy. Dominujący pogląd sugeruje przeprowadzenie od czterech do dziesięciu studiów przypadku (Eisenhardt, Graebner, 2007; Yin, 2009; Wójcik, 2013). Uwzględniając specyfikę efektywności procesów dystrybucji, autorzy uznali, że przeprowadzenie analizy empirycznej lub symulacyjnej dla minimum czterech wariantów będzie umożliwiać weryfikację opracowanego pilotażowego wdrożenia.

Uwzględniając powyższe założenia metodologiczne, opracowano scenariusze realizacji procesów dystrybucyjnych w celu monitorowania wykorzystania rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN oraz porównania stanu sprzed wdrożenia ze stanem po wdrożeniu. Specyfikę kryteriów kontrastujących cech przedstawia tabela 4.

Na podstawie powyższych kryteriów opracowano wstępny schemat trzech scenariuszy. Opracowane scenariusze zakładają monitorowanie wybranych czterech dostaw w tygodniu, zmiany w kryteriach mają na celu sprawdzenie poprawności wdrożenia rejestru przy innych warunkach zmiennych. W tabeli 5 przedstawiono propozycję wstępnego schematu scenariuszy analizy wdrożenia.

Zaproponowany zestaw scenariuszy przewiduje gromadzenie w ciągu jednego tygodnia w miesiącu czterech dostaw o specyficznych dla siebie kryteriach. Na podstawie uzyskanych danych planowana jest symulacja procesu planowania i realizacji dostaw w celu identyfikacji elementów możliwych do optymalizacji. Równolegle realizowana będzie analiza efektywności procesu, zarówno na podstawie danych rzeczywistych uzyskanych z przedsiębiorstwa, jak również danych wynikowych z symulacji, w celu określenia wpływu działań optymalizacyjnych na efektywność. Ostatnim etapem prac w tym zakresie będzie opracowanie raportu z pilotażowego wdrożenia, w którym oprócz opisu przeprowadzonej weryfikacji

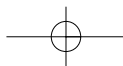


Tabela 5

Propozycja scenariuszy analizy wdrożenia pilotażowego

Scenariusz 1	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4
	art. techniczne opakowania zbiorcze poniedziałek 6:00–14:00 0–20 km	art. chemiczne opakowania paletowe środa 14:00–22:00 50–120km	art. techniczne kontenery piątek 6:00–14:00 > 120km	art. chemiczne opakowania jednostkowe sobota 6:00–14:00 0–20 km
Scenariusz 2	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4
	art. techniczne opakowania paletowe poniedziałek 14:00–22:00 20–50 km	art. chemiczne opakowania jednostkowe środa 6:00–14:00 > 120 km	art. techniczne opakowania paletowe piątek 14:00–22:00 50–120 km	art. chemiczne opakowania zbiorcze sobota 6:00–14:00 20–50 km
Scenariusz 3	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4
	art. techniczne opakowania jednostkowe poniedziałek 6:00–14:00 50–120 km	art. chemiczne opakowania zbiorcze środa 14:00–22:00 0–20 km	art. techniczne opakowania zbiorcze piątek 6:00–14:00 20–50 km	art. chemiczne opakowania paletowe sobota 6:00–14:00 50–120 km

Źródło: opracowanie własne: ILiM.

i symulacji uzyskanych wyników, przedstawione będzie również porównanie sytuacji poprzedzającej możliwość wykorzystania rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN z sytuacją po wdrożeniu tego rozwiązania.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania, opisane w niniejszym artykule, potwierdzają potencjalną możliwość podniesienia efektywności procesów dystrybucji poprzez wykorzystanie rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN. Postawione wnioski wskazują na potrzebę rozwijania prototypu rejestru lokalizacji opracowanego w ramach prac badawczych Instytutu Logistyki i Magazynowania we współpracy z GS1 Polska.

Przypisy

¹ Projekt badawczy: Budowa i rynkowa weryfikacja prototypu rejestru lokalizacji opartego na identyfikatorach GLN (2017). Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.

² Badania prowadzone były na mocy umowy ramowej o współpracy pomiędzy Instytutem Logistyki i Magazynowania a GS1 Polska. Przedmiotem umowy są prace o charakterze badań naukowych i prac rozwojowych, służące rozwojowi Systemu GS1 w Polsce.

Bibliografia

- Banaszyk, P. (2008). Studium przypadku jako metoda badawcza. W: M. Sławińska, H. Witczak (red.), *Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Eisenhardt, K., Graebner, M. (2007). Theory building from cases: opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50 (1), 25–32.



- Elliott, A., Woodward, W. (2007). *Statistical Analysis Quick Reference Guidebook: With SPSS examples*. Thousand Oaks: Sage Publications Inc.
- Gamst, G., Meyers, L., Guarino, A. (2008). *Analysis of Variance Designs. A Conceptual and Computational Approach with SPSS and SAS*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gatignon, H. (2013). *Statistical Analysis of Management Data*. New York: Springer Science+Business Media.
- Kizyn, M. (2011). *Poradnik przechowywania substancji niebezpiecznych zgodnie z wytycznymi unijnymi REACH i CLP*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.
- Korzeniowski, A. (2006). *Magazynowanie towarów niebezpiecznych, przemysłowych i spożywczych*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.
- Nakatani, K., Chuang, T.T., Zhou, D. (2006). Data synchronization technology: standards, business values and implications. *Communications of the Association for Information Systems*, 17 (1), 962–994.
- Niemczyk, A. (2015). *Zarządzanie magazynem*. Poznań: Wyższa Szkoła Logistyki.
- Siggelkow, N. (2007). Persuasions with Case Studies. *Academy of Management Journal*, 50 (1), 20–24.
- Śliwczyński, B. (2011). *Controlling operacyjny łańcucha dostaw w zarządzaniu wartością produktu*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.
- Śliwczyński, B., Hajdul, M., Golińska, P. (2012). *Standards for transport data exchange in the supply chain-pilot studies. KES International Symposium on Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Wójcik, P. (2013). Znaczenie studium przypadku jako metody badawczej w naukach o zarządzaniu. *E-mentor*, (48), 17–22.

PWE poleca



Książka jest pierwszą w Polsce publikacją na temat internacjonalizacji klubów i innych organizacji sportowych. Pokazuje także możliwości zwiększenia umiędzynarodowienia przedsiębiorstw dzięki powiązaniu ze sportem. Sport jako zjawisko społeczne jest dziedziną niezwykle różnorodną i wielowymiarową, w której zachodzą systematyczne zmiany wynikające z rozwoju cywilizacji oraz przemian społecznych, kulturowych, technologicznych, ekonomicznych.

Sport podlega profesjonalizacji i komercjalizacji. Organizacje sportowe różnego szczebla i z różnych dyscyplin sportowych realizują zarówno cele sportowe, jak i ekonomiczne, muszą więc pozyskiwać zasoby finansowe dla swego funkcjonowania. Według autora organizacje sportowe, podobnie jak przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe, podlegają procesowi internacjonalizacji rozumianej jako zwiększanie zaangażowania w działania na rynkach zagranicznych. Autor zwrócił też uwagę na zjawisko semiglobalizacji, czyli jednoczesnego przywiązania do społeczności lokalnej i rozwijania internacjonalizacji organizacji sportowych, jak np. pozyskiwanie z zagranicy zasobów niezbędnych do ich funkcjonowania, tj. sportowców, trenerów, menedżerów zasobów finansowych i rzeczowych, oraz działania marketingowe i sprzedażowe na rynkach zagranicznych.

Książkę wzbogacają liczne analizy przypadków rozwoju działania organizacji sportowych na rynkach zagranicznych oraz internacjonalizacji przedsiębiorstw stosujących strategię powiązania ze sportem.

warto
przeczytać

www.pwe.com.pl