

BUJAK Andrzej¹
ZAJĄC Paweł¹

O INNOWACYJNOŚCI ROZWIĄZAŃ W OBSZARZE LOGISTYKI

Szybkość zmian zachodzących w otoczeniu wymusza na przedsiębiorstwach ciągłe dostosowywanie się, których alternatywą jest przegrywanie na coraz bardziej konkurencyjnym rynku. Coraz bardziej zmienny i bardziej dynamiczny rynek, na którym działają współczesne przedsiębiorstwa sprawia jednak, że skuteczna do tej pory metodologia polegająca na weryfikacji, ewolucji i ciągłym dostosowywaniu jest coraz mniej skuteczna. Pojawiła się potrzeba wprowadzania innowacyjnych rozwiązań, a więc zmian o charakterze rewolucyjnym, a nie ewolucyjnym. Celem prowadzonych rozważań w artykule jest wskazanie podejścia, jak i koncepcji oraz rozwiązań praktycznych ukierunkowanych na wzrost efektywności systemów logistycznych. Przedstawione zostaną zarówno przesłanki powstania, jak i nowe koncepcje oraz rozwiązania odnoszące się do: innowacji w logistyce jak i innowacyjnego podejścia, metody i rozwiązań.

ABOUT INNOVATIVE SOLUTIONS IN LOGISTICS AREA

A tempo of changes forced enterprises for standing adjustments because without them they are in danger to loose their positions on more and more competitive market. The factors cause that the changeable and more dynamic market brings about that the existing methodology consists of verification, evolution and adjustment is less and less efficient. Nowadays there is a need of introduction of new innovative solutions; it means revolutionary and not evolutionary changes. An aim of following deliberations is to show approaches, concepts as well sensible solutions in order to increase efficiency of logistics systems. The article presents circumstances of coming into being new concepts, methods and solutions for innovations in logistics, innovative approach.

1. WSTĘP

Współczesna gospodarka charakteryzuje się coraz większą konkurencją na rynku dóbr i usług, coraz krótszym czasem życia produktów i coraz szybszym tempem zmian. Narastająca globalizacja rynku, wzrost konkurencyjności, konieczność intensyfikacji działań skierowanych na pozyskiwanie klientów powoduje, że organizacje biznesowe zmuszone są do poszukiwań nowych rozwiązań w wielu obszarach, w tym w logistyce. Współcześnie nie wystarczy reagować szybko i w odpowiednim czasie. Anachronizmem

¹ Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, Wydział Finansów i Zarządzania, Katedra Logistyki,
ul. Fabryczna 29-31, 53-609 Wrocław, andrzej.bujak@interia.pl

powoli staje się myślenie i działanie służące jedynie usprawnianiu przedsiębiorstw pod kątem szybkości działania w tym przyspieszania procesów składających się na łańcuch dostaw. W logistyce zaistniała konieczność znalezienia rozwiązania na: narastającą komplikację i złożoność zadań oraz narastający nacisk na elastyczność przedsiębiorstwa.

Szybkość zmian zachodzących we współczesnym otoczeniu biznesowym wymusza na przedsiębiorstwach ciągłe dostosowywanie się, którego alternatywą jest utrata pozycji na rynku. Coraz bardziej zmienny i bardziej dynamiczny rynek, na którym działają współczesne przedsiębiorstwa sprawia jednak, że skuteczna do tej pory metodologia polegająca na weryfikacji, ewolucji i ciągłym dostosowywaniu jest coraz mniej charakterna. Pojawiła się potrzeba wprowadzania innowacyjnych rozwiązań, a więc zmian o charakterze rewolucyjnym, a nie ewolucyjnym. Celem prowadzonych rozważań w artykule jest wskazanie podejścia, jak i koncepcji oraz rozwiązań praktycznych ukierunkowanych na wzrost efektywności systemów logistycznych. Przedstawione zostaną zarówno przesłanki powstania, jak i nowe koncepcje i rozwiązania odnoszące się do: innowacji w logistyce jak i innowacyjnego podejścia, metody i rozwiązania.

2. INNOWACYJNOŚĆ

Rozpatrując pojęcie innowacji nie sposób nie odnieść się koncepcji J. A. Schumpetera, który szerzej wprowadził to pojęcie do nauk ekonomicznych w latach 60 poprzedniego stulecia. Szeroko rozumianą innowacyjność przedsiębiorstw postrzegał on jako[1]:

- udoskonalanie dotychczas produkowanych wyrobów oraz wprowadzanie nowych,
- wprowadzanie nowych metod produkcji oraz udoskonalanie dotychczasowych,
- aktywizowanie i otwieranie nowych rynków zbytu,
- działania zmierzające do unowocześniania i stosowania nowych sposobów sprzedaży,
- unowocześnienia w zakresie organizacji produkcji,
- wykorzystywanie nowych rodzajów surowców i materiałów.

Definicja J. Schumpetera, uważana za klasyczną, jest jedną z najbardziej znanych i rozpowszechnionych. Charakteryzuje się bardzo szerokim zakresem przedmiotowym. Dotyczy bowiem niemalże każdej sfery działalności przedsiębiorstwa.

W definicjach, które powstały w zeszłym stuleciu innowacje można interpretować w szerokim bądź wąskim znaczeniu. W wąskim ujęciu innowacja jest po prostu wynalazkiem, który znajduje określone wykorzystanie. Do reprezentantów wąskiego podejścia do innowacji zaliczyć możemy: S. Kuzneta, Ch. Freemana oraz E. Mansfielda. Ch. Freeman jako innowacje traktował pierwsze handlowe wprowadzenie nowego produktu, procesu, systemu lub urządzenia [2], [3].

Oprócz J. A. Schumpetera innowacje szeroko rozumiał także A. J. Herman, E. Hagen, J. Parker, R. Johnston, i P. R. Whitfield. Ten ostatni definiuje innowację jako ciąg skomplikowanych działań polegających na rozwiązywaniu problemów w rezultacie których powstaje kompleksowa i całkowicie opracowana nowość[4]. Z kolei R. Johnston, który uważał, że pojęcie innowacji stosuje się nie tylko do pierwszego zastosowania wyrobu czy metody wytwarzania, ale również do kolejnych, gdy zmiany przyswajane są przez inne firmy, sektory przemysłu czy kraje[5].

Wiele definicji innowacji powstało również w Polsce. Przed zmianami ustrojowymi z powodu braku autentycznych mechanizmów rynkowych innowacyjność była

rozpatrywana przede wszystkim w aspekcie technicznym. Do polskich badaczy zajmujących się tą problematyką w tym okresie możemy zaliczyć: K. Wandelta, J. Czupiała, L. Piasecznego, J. Więckowskiego, B. Fiedora, S. Kasprzyka, L. Białonia, Z. Pietrusińskiego, W. Sprucha oraz Z. Madeja [6].

Gospodarka rynkowa jak i skutki globalizacji spowodowały, że na pierwszy plan wysunął się aspekt ekonomiczny traktowania innowacji, a na dalszy plan zszedł aspekt techniczny. Takie same tendencje widoczne były w latach siedemdziesiątych w Ameryce Północnej i Europie Zachodniej jak i w Polsce po zmianie ustrojowej. Do przedstawicieli tego nurtu zaliczyć można: P.F. Druckera, Ph. Kotlera, R.W. Griffina, M.E. Porter oraz Polaków: S. Marciniaka, I.K. Hejduka, W.M. Grudzewskiego, A. Pomykalskiego i S.Gomułkę[6].

Mnogość definicji i różnych podejść z jednej strony, z drugiej zaś ważność tego problemu spowodowała pojawienie się różnych metodyk i opracowań na ten temat. Jako przykład można tu wskazać Podręcznik Oslo Manual zawierający wytyczne metodologiczne dotyczące badań statystycznych innowacji technologicznych, opracowany na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych zeszłego stulecia przez ekspertów OECD pod egidą grupy NESTI – na podstawie wcześniejszych doświadczeń krajów skandynawskich, Niemiec, Włoch, Francji, który stanowi pewien międzynarodowy standard metodologiczny stosowany we wszystkich krajach prowadzących badania statystyczne innowacji. Według tego podręcznika innowacja występuje, gdy *„nowy lub ulepszony produkt zostaje wprowadzony na rynek albo nowy lub ulepszony proces zostaje zastosowany w produkcji, przy czym ów produkt lub proces są nowe przynajmniej z punktu widzenia wprowadzającego je przedsiębiorstwa”*. Jednak zdaniem P.F. Druckera: *„Nie potrafimy jeszcze opracować teorii innowacji. Wiemy już dostatecznie wiele, by móc stwierdzić, kiedy, gdzie i jak szuka się w systematyczny sposób okazji do innowacji oraz w jaki sposób ocenia się szanse ich powodzenia oraz ryzyko w przypadku niepowodzenia. Wiemy wystarczająco dużo by opracować, choć w zarysie praktykę innowacji”*[7].

U podstaw innowacyjności przedsiębiorstwa leży poszukiwanie źródeł nowych rozwiązań. Dla firmy innowacyjnej ważne zatem jest zdobycie jak najpełniejszej informacji co do pojawiających się nowych rozwiązań jak również permanentne poszukiwanie możliwości zmian we własnym zakresie. Za cel wprowadzania innowacji przedsiębiorstwo może przyjąć m.in.:

- poprawę i unowocześnienie procesów wytwórczych oraz podniesienie wydajności i jakości,
- lepsze przystosowanie do otoczenia,
- poprawę jakości i zwiększenie konkurencyjności wyrobów,
- likwidację barier i aktywizację zasobów oraz zwiększenie ogólnej sprawności i efektywności działania,
- usprawnienie organizacji i metod pracy oraz poprawę warunków i bezpieczeństwa pracy,
- zwiększenie zdolności eksportowych i możliwości realizacji celów strategicznych[9].

Józef Penc źródłem innowacji nazywa *„wszystko to, co generuje określone idee, pomysły, projekty i może stać się przyczyną poszukiwania, czy wynajdywania rzeczy nowych, podejmowania przedsięwzięć, wprowadzania ich w życie i doskonalenia.”* Jedno z podstawowych rozróżnień rodzajów źródeł innowacji dotyczy źródeł wewnętrznych, wiążących się z własnymi pracami badawczo-rozwojowymi oraz źródeł zewnętrznych.

Wewnętrzne źródło pozyskiwania innowacji wykorzystywane jest raczej przez przedsiębiorstwa większe z ustabilizowaną sytuacją majątkową. Realizacja wewnętrznych procesów badawczych i rozwojowych wiąże się bowiem z potrzebą posiadania finansowych

i naukowych możliwości ich prowadzenia. Chodzi tu przede wszystkim o konieczność posiadania wyspecjalizowanych komórek badawczo-naukowych mogących realizować powyższy cykl [10]. Mniejsze firmy dużo częściej wykorzystują zewnętrzne źródła innowacji. Według wspomnianych autorów stanowią je: umowy licencyjne, umowy franczyzowe lub aktywizacje i alianse strategiczne. Są to źródła innowacji, które nie wymagają ponoszenia dużych nakładów finansowych i organizacyjnych na konstruowanie i prowadzenie własnych prac. Ich podstawową zaletą jest również to, że są to źródła sprawdzone. Nie wiążą się zatem z ponoszeniem dużego ryzyka przy wprowadzaniu innowacji. Krótszy i tańszy jest tu zarazem cykl przygotowań do rozpoczęcia innowacyjnych zmian [7].

Przedstawione powyżej źródła innowacji są jednymi z bardzo wielu możliwych. Istotna jest ich różnorodność. Wszystkie one nie tylko pozwalają dostrzec okazję do tworzenia innowacji, ale przede wszystkim ją generują stając się nie jako motorem napędowym tworzonych nowych innowacyjnych rozwiązań. Dostrzeżenie tych uwarunkowań przez przedsiębiorstwo pozwala na prowadzenie właściwej polityki rozwojowej poprzez podnoszenie stopnia innowacyjności firmy.

Generalnie rozróżnia się dwa typy innowacji [13]:

- innowację ewolucyjną. Zawiera ona w sobie zmiany w technologii lub procesach na zasadzie zmian ciągłych lub zmian skokowych. Zmiany ciągłe prowadzą do doskonalenia cech istniejącego produktu, a zmiany skokowe prowadzą do wprowadzenia nowych jakościowo produktów lub rozwiązań, ale generalnie z wykorzystaniem tych samych rozwiązań technologicznych czy też systemowych.
- innowację rewolucyjną, czyli radykalne zmiany w technologii lub procesach. Zmiany te prowadzą do istotnych zmian w technologii i/lub produkcji.

Innowacyjność często mierzy się ilością wprowadzonych innowacji oraz wielkością nakładów przeznaczonych na te działania. Innowacyjność ściśle wiąże się z posiadanymi zasobami, ale także umiejętnością ich wykorzystania, czyli dojrzałością innowacyjną (odpowiednim poziomem kultury organizacyjnej, warunkującym wykorzystanie posiadanych zasobów). [8]

Prowadzone na tym etapie rozważania można podsumować wnioskami:

1. Procesy innowacyjne przebiegają w specyficznym układzie powiązań obejmującym sieci przedsiębiorstw, instytucje naukowo-badawcze i pozarządowe oraz rząd, administrację publiczną i inicjatywy obywatelskie. Jednocześnie coraz większą rolę odgrywają współzależności zachodzące między dynamiką tworzenia i rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw, a organizacją regionów i dostępnością wyspecjalizowanych instrumentów finansowych.
2. Zjawisko innowacji jest nierozłącznie związane z pojęciem zmiany, nowości, reformy czy też idei postrzeganej jako nowa. Za innowacje uważa się najróżniejsze fakty, procesy i zjawiska o charakterze technicznym, organizacyjnym lub społecznym. Tak bardzo zróżnicowane i niesprecyzowane pojmowanie innowacji wynika zarówno z dość krótkiego okresu badań nad innowacjami, jak i odmienności ujęć teoretycznych.

3. PROCES INNOWACYJNY

Innowacje rozumiane są jako rezultat i jako proces. W pierwszym znaczeniu innowacja traktowana jest jako wynik zastosowania postępu wiedzy i wynalazku. W drugim, zjawiska innowacyjne obejmują nie tylko końcowy rezultat realizacji określonego zadania technicznego, lecz także działania poprzedzające jego powstanie.[6]

Realizacja przedsięwzięcia innowacyjnego pociąga za sobą wiele działań, które można ułożyć w pewien logiczny i uporządkowany ciąg zdarzeń, prowadzący do zasadniczego celu innowacji technologicznej, czyli zastosowania pewnej nowej idei w gospodarce. Ten chronologiczny ciąg zdarzeń nazywany jest procesem innowacyjnym.

Nowoczesny proces innowacyjny odznacza się następującymi cechami [6]:

- innowacja jest procesem interakcyjnym,
- w większości przypadków źródłem innowacji obok prac B+R są także nabyte specyficzne doświadczenie i wiedza, kontakty z użytkownikami, dostawcami, konkurencją itd.,
- procesy innowacyjne są zlokalizowane, odbywają się w konkretnej przestrzeni, co wiąże się z występowaniem wysokiej jakości zagospodarowania i innych czynników lokalizacyjnych wynikających z procesów aglomeracji i urbanizacji,
- innowacja jest procesem integracji celów, zadań i funkcji obejmujących wszystkie dziedziny funkcjonalne firmy, co oznacza, że wymaga wysokich umiejętności w dziedzinie zarządzania przedsiębiorstwem,
- innowacja jest procesem uczenia się wykorzystującym wewnętrzne i zewnętrzne źródła,
- posiada relatywnie długi i trudny do określenia cykl rozwojowy innowacji,
- innowacje związane są z kosztami oraz ryzykiem.

Innowacyjność pełni bardzo ważną rolę w długofalowym rozwoju przedsiębiorstwa, tworzone strategie innowacji obejmują te zagadnienia i włączają je w ogólną strategię firmy. Strategia innowacji określa cele, sposoby i zakres w jakim innowacje (produktowe, procesowe czy organizacyjne) będą wykorzystywane w budowaniu przewagi strategicznej. Można wyróżnić następujące strategie:

1. *Atakująca ofensywa* – polega na wprowadzaniu nowych produktów, dzięki czemu możliwe jest wyprzedzenie konkurentów oraz przywództwo technologiczne i rynkowe.
2. *Obronna defensywa* – stosowana przez firmy, które nie chcą być liderami, ale też nie odstają od nich zbytnio i za nimi podążają (tzw. followers). Wynikać to może z braku niektórych zasobów lub kompetencji, ale mimo to firmy te starają się udoskonalać i modyfikować istniejące produkty.
3. *Imitująca* – firma stosująca tę strategię nie posiada zasobów ani kompetencji do wprowadzania innowacji, ale poszukuje przewag w innym zakresie np. skuteczne zarządzanie, niskie koszty. Mimo to docenia rolę innowacji, polegając w większym stopniu na jej dyfuzji (przede wszystkim edukacji).
4. *Zależna* – firmy modyfikują swój produkt w oparciu o sygnały z otoczenia (np. moda), ale nie zmieniają technologii.
5. *Tradycyjna* – dotyczy tradycyjnych gałęzi z elementami rękodzieła (np. rzemiosło, restauratorstwo), w których firmy starają się nie wprowadzać większych zmian.

6. *Oportunistyczna* – stosowana przez firmy, które próbują ominąć niektóre przepisy, w tym nielegalnie kopiują produkty innych firm.

Przedstawione strategie innowacji bazują przede wszystkim na wyborze: czy samemu tworzyć innowacje, czy naśladować technologię innych. Oba podejścia mają swoje zalety. Według pierwszego, firma osiąga korzyści z pierwszeństwa na rynku - chronione patentami i licencjami technologie ograniczają konkurencję oraz dają możliwość uzyskania akceptacji rynku i lojalności klientów. Z kolei naśladowcy, którzy szybko podążają za liderami, mogą znacznie obniżyć koszty prac B+R i zmniejszyć ryzyko niskiego popytu na nowe rozwiązanie. Przedsiębiorstwa mimo iż deklarują chęć korzystania z dorobku teoretycznego i doświadczeń innych firm w obszarze strategii innowacji, to ich rzeczywiste działania są bardzo ograniczone i obejmują zwykle podstawowe strategie nowego produktu czy technologii. Szerszy zakres strategii innowacji dotyczy bardzo niewielu firm, które cechuje innowacyjność ciągła.

Formułowanie i wprowadzanie strategii innowacji nie jest zadaniem łatwym. Przy budowaniu strategii należy ustalić cele w obszarze innowacji w kontekście działalności firmy. Co więcej powinien to być proces ciągły, zmieniający się razem z firmą.

4. OBSZARY INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W LOGISTYCE

Innowacyjność rozwiązań w logistyce, w zakresie planowania i kierowania nowoczesnymi systemami logistycznymi bazuje w istocie w pełni na technice informacyjnej, która nie tylko przetwarza wiedzę, ale ją samą generuje. Obecnie automatyczne sterowanie pracą urządzeń transportu bliskiego i magazynowania w połączeniu z automatyczną identyfikacją ładunków i elektroniczną wymianą danych stanowi integralną część systemu operacyjnego zarządzania przepływem materiałów i informacji w przedsiębiorstwie.

Śledząc rozwój techniki logistycznej można zauważyć, iż zależy on współcześnie w mniejszym stopniu od klasycznie pojmowanej budowy maszyn i urządzeń, natomiast znacznie bardziej od współdziałania i kompozycji różnorodnych technik i technologii. Innowacyjność w technice logistycznej - używając przyjętego w informatyce pojęcia - jest generowany głównie na tzw. „interfejsach” między techniką wytwarzania, transportu, składowania i dystrybucji oraz techniką automatyzacji, telekomunikacji i informatyzacji w gospodarce narodowej.

Planowanie oraz sterowanie nowoczesnymi systemami magazynowymi funkcjonującymi w ramach mniej lub bardziej rozległych sieci dostaw bazują w istocie w pełni na technikach i technologiach telekomunikacyjnych, informatycznych oraz automatyzacyjnych.

W nawiązaniu do tego stwierdzenia istotę pojęcia „inteligentny magazyn” należy zdaniem autorów również traktować jako swego rodzaju „interfejs” na styku znanych już w inżynierii systemów pojęć: „**sztuczna inteligencja**” oraz „**inteligentny budynek**”.

Pojęcie sztucznej inteligencji wiąże się w głównym stopniu z cybernetyką i dotyczy:

- badania reguł rządzących tzw. inteligentnym zachowaniem człowieka,
- tworzenia modeli formalnych tych zachowań,
- budowy urządzeń i układów fizycznych takie zachowania odwzorowujących.

Z kolei pojęcie „inteligentny budynek” zostało po raz pierwszy zaproponowane w 1989 roku przez P. Robathan'a.

W polskojęzycznej literaturze dotyczącej problematyki „inteligentnego budynku” występują obecnie następujące dwie definicje:

- ◆ inteligentny budynek tworzy organizacyjno-funkcjonalne otoczenie, które jednocześnie maksymalizuje wydajność procesu jego użytkowania i pozwala na efektywne zarządzanie funkcjonujących w jego obrębie zasobami ... [10],
- ◆ „inteligencja” budynku to zespół możliwości pozwalających na „odczuwanie” jego stanów wewnętrznych i zewnętrznych, a w konsekwencji „reagowanie” budynku w celu zapewnienia jego użytkownikom warunków pracy i wysokiego poziomu bezpieczeństwa [6]. W świetle powyższych ustaleń oraz w nawiązaniu do zaprezentowanej wcześniej charakterystyki ogólnej współczesnych magazynów autorzy proponują poniższą definicję „inteligentnego magazynu”.

Głównymi elementami „**inteligentnego odczuwania**” stanów wewnętrznych nowoczesnego systemu magazynowego są wyspecjalizowane grupy zainstalowanych w nim czujników tworzących podsystemy sensoryczne w układach:

- zautomatyzowanego i zrobotyzowanego sterowania operacyjnymi funkcjami przepływu i składowania materiałów,
- zautomatyzowanej komunikacji interpersonalnej i kontroli ruchu oraz bezpieczeństwa osobowego (w tym kontroli dostępu, wewnętrznej poczty pneumatycznej, wizualnej obserwacji kamerowej, pracowniczej kontroli czasowej),
- zautomatyzowanego monitoringu nadzorująco-kontrolnego wszystkich zainstalowanych w budowlu magazynowej instalacji strukturalnych, a w szczególności:
 - dozoru antywłamaniowego i nagłośnienia alarmowego,
 - zabezpieczenia przeciwpożarowego,
 - wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania,
 - zasilania elektroenergetycznego (bieżącego i awaryjnego) oraz gazowego,
 - sterowania oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym budowli magazynowej.

Natomiast główne elementy szybkiego „inteligentnego odczuwania” zewnętrznych stanów funkcjonowania systemów magazynowych w logistycznym łańcuchu dostaw wynikają z możliwości połączenia (systemowej integracji) odpowiednich technologii telematycznych, a przede wszystkim:

- multimediiów,
- sieci szerokopasmowych,
- radiokomunikacji ruchomej.

Wśród nich można przykładowo wyróżnić serwery:

- o z bazą danych typu obrazów wideo (np. do wizualizacji danych, geokodowania, atlasu drogowego, wizualizacji i animacji przepływu materiałowego itp.),
- o z bazą tekstową i graficzną dla systemów wspomagania zarządzania,
- o rozpoznawania głosu, znaków bądź obrazu na użytek systemu automatycznej identyfikacji,
- o operacji obliczeniowych (np. analiz statystycznych, badań operacyjnych itp.).

Rozwój nauki i techniki oraz ogólny rozwój gospodarczy wyrażają się, poza innymi atrybutami, zintensyfikowaniem wymiany informacji podmiotów gospodarczych z otoczeniem. Wzrost wymiany informacji wiąże się ze skróceniem cykli życia technologii i wyrobów oraz ogólnym poszerzeniem zasięgu geograficznego i rzeczowego kooperacji oraz dystrybucji. Wyraża się to nowymi formami zarządzania strumieniami dóbr nie tylko

wewnątrz organizacji gospodarczych, ale i poza nimi (logistyczny łańcuch dostaw). Potrzeba efektywnego sterowania procesami w logistycznych łańcuchach dostaw w warunkach rosnącej dynamiki tych procesów stwarza obecnie szczególnie duże zapotrzebowanie na magazyny nowej generacji, określane mianem inteligentnych.

Komunikację w obszarze strategicznego i taktycznego zarządzania nowoczesnym łańcuchem dostaw, w której dominują usługi transferu dużej liczby danych o złożonych strukturach realizują sieci lokalne LAN (ang. *Local Area Network*) i rozległe sieci komputerowe WAN (ang. *Wide Area Network*). Komunikację na poziomie gniazd produkcyjnych, obiektów magazynowych i linii transportowych, w której wykorzystuje się rozwiązania dla sieci lokalnych LAN oraz zapoczątkowane w latach 80-tych rozwiązania sieci miejscowych, określanymi jako FIELDBUS. Systemy te mają zadanie transmisję danych z nadrzędnego systemu sterowania i monitorowania procesu do sterowników swobodnie programowalnych PLC (ang. *Programable Logic Controllers*).

5. WNIOSKI

Innowacyjność i proces innowacyjny we współczesnym świecie coraz częściej stanowią nie tylko podstawę nowoczesnych strategii wzrostu gospodarczego i rozwoju firm ale również traktowane są jako koncepcja i rozwiązanie w walce konkurencyjnej. Struktury rozwiniętych gospodarek świata nieustannie przesuwają się w kierunku przemysłu i usług bazujących na wiedzy. Gospodarka oparta na wiedzy stała się podstawą współczesnego rozwoju, a innowacyjność i sam proces innowacyjny przestał być postrzegany jako jednostkowe zdarzenia, lecz coraz częściej traktowany jest jako kompleks przedsięwzięć tworzących nowe produkty, wzorce, technologie i usługi. Tempo zmian w technice, technologii i organizacji sprawia, że tylko przedsiębiorstwa zdolne do wprowadzania zmian innowacyjnych są w stanie utrzymać się na coraz bardziej konkurencyjnym rynku. Dlatego też współcześnie większość przedsiębiorstw, w tym również firm logistycznych, znajduje się pod silną presją innowacji, które często występują jednocześnie w wielu dziedzinach (nowe produkty, techniki i technologie, organizacja, relacje z partnerami itp.).

Aby dorównać światowym standardom i zdobyć konkurencyjną pozycję na globalnym rynku należy się skupić na rozwoju innowacyjności. Jest to najważniejsze zadanie na przyszłość, zadanie to spoczywa między innymi na firmach i menadżerach logistycznych. Doświadczenia krajów wysoko rozwiniętych pokazują, że bez wprowadzania rzeczy nowych i udoskonalaniu starych produktów oraz usług nie jesteśmy w stanie konkurować z gospodarką światową. Poszukiwanie nowych rynków zbytu, istniejąca konkurencja, tworzenie nowych przedsiębiorstw, widzenie i obserwacja potrzeb ludzkich oraz obserwacja otoczenia powinny stać się siłą napędową tworzenia innowacyjnych produktów bądź procesów.

Przedstawiona próba ukazania związku pomiędzy innowacyjnością i konkurencyjnością a rozwojem logistyki dowodzi, że problematyka ta jest niezwykle ważna i jest przedmiotem wielu analiz ekspertów w wielu krajach. Z przedstawionych rozważań wynika, iż warunkiem uczestniczenia we współczesnych globalnych procesach rozwoju jest między innymi aktywne kreowanie procesu innowacyjnego rozumianego jako działanie mające na celu osiągnięcie nowej przewagi konkurencyjnej [14, 16]. Innowacyjność jest warunkiem rozwoju logistyki, dostosowania jej do wymogów XXI wieku, to droga do konkurencyjności i warunek rozwoju przedsiębiorstwa, regionu jak i całej gospodarki.

U podstaw innowacyjności w logistyce leży kluczowa potrzeba dostępu do najnowszej odpowiednio obszernej i często mocno rozproszonej wiedzy, która współcześnie wykracza poza możliwości jednej firmy. Dlatego standardy interoperacyjności, które umożliwiają szerszy dostęp do wiedzy i ułatwiają przekazywanie informacji oraz know-how w ramach łańcucha wartości, ogrywa fundamentalną rolę dla wszystkich firm działających w łańcuchu dostaw oraz ich zdolności do tworzenia trwałej przewagi nad konkurencją na bazie innowacyjnych usług i produktów o najwyższej jakości.

Na zakończenie rozważań warto też podkreślić, że tylko przejście z dyskusji o innowacyjności do praktycznego działania może rozpocząć proces zmian, który będzie miał realne efekty i dostosuje naszą logistykę do wymogów XXI wieku. Istnieją innowacyjne rozwiązania jak i dobre praktyki, z których możemy brać przykład, wystarczy tylko wybrać odpowiednie rozwiązania i zastosować je, ale jeszcze więcej uwagi powinniśmy skupiać na opracowaniu nowych rewolucyjnych innowacyjnych rozwiązań, które będą dorobkiem naszej polskiej myśli logistycznej. W tym celu warto podjąć działania integracyjne, które pozwolą na znacznie zwiększenie możliwości i potencjału naukowego dla pozyskania innowacyjnych rozwiązań w logistyce.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Schumpeter J. A.: *Teoria rozwoju gospodarczego*. PWN, Warszawa 1960.
- [2] Janasz W., Kozioł K.: *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*. PWE, Warszawa 2007.
- [3] Niedzielski P., Rychlik K.: *Innowacje i Kreatywność*. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2006.
- [4] Whitfield P. R., *Innowacje w przemyśle*. PWE, Warszawa 1979.
- [5] Janasz W., Kozioł K.: *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007.
- [6] Stawasz E.: *Rodzaje innowacji w: Innowacje i transfer technologii – Słownik pojęć*, K. B. Matusiak (red.), PARP, Warszawa 2005.
- [7] Drucker P. F.: *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*. PWE, Warszawa 1992.
- [8] Niedzielski P.: *Rodzaje innowacji w: Innowacje i transfer technologii – Słownik pojęć*. K. B. Matusiak (red.), PARP, Warszawa 2005.
- [9] Penc J.: *Strategie zarządzania*. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1995.
- [10] Piałucha M., Siuta B.: *Wspieranie procesów innowacyjnych w Polsce i krajach Unii europejskiej*. Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Sp. z O.O, Bydgoszcz 2001
- [11] McGowan P.: *Innowacje i przedsiębiorczość wewnętrzna*. [W:] *Praktyka kierowania*, D. M. Stewart (red.), PWE, Warszawa 1994.
- [12] Janasz W., Janasz K., Świadek A., Wiśniewski J.: *Strategie innowacyjne przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2001.
- [13] Kline, S.J. & N. Rosenberg (1986), "An overview of innovation." In R. Landau & N. Rosenberg (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, D.C.: National Academy Press, pp. 275–305