

Agnieszka Skowrońska

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

LOGISTYKA JAKO NARZĘDZIE RÓWNOWAŻENIA ROZWOJU

1. Wprowadzenie

Cele Strategii Lizbońskiej [2002], takie jak wzrost gospodarczy, wzrost zatrudnienia oraz innowacyjność, wraz z priorytetami określonymi w 2001 r. w Göteborgu [*Zrównoważona Europa...* 2001], a mianowicie poprawa jakości środowiska oraz zrównoważony rozwój wymagają zastosowania różnych sposobów i narzędzi sprzyjających równoważeniu (szerzej na temat zrównoważonego rozwoju m.in. w: [Borys 2005; Fiedor 2000; Janikowski 2004; 1999; Kozłowski 1996; Piontek 2003; Reid 1995; Zabłocki 2002]).

Do tej pory w strategiach rozwoju, polityce ekologicznej i wszelkiego rodzaju dokumentach polskich i europejskich podkreślało się znaczenie w równoważeniu rozwoju obszarów z zakresu: pozyskiwania zasobów, równoważenia produkcji, równoważenia konsumpcji, równoważenia utylizacji odpadów, ochrony gleb, ochrony powietrza, ochrony wód i zapobiegania zmianom klimatu.

Celem opracowania jest wskazanie na logistykę jako narzędzie, które może zarówno zwiększyć konkurencyjność, jak i przyspieszyć, a niewątpliwie ułatwić równoważenie rozwoju.

Zamiarem autorki jest udowodnienie powyższego stwierdzenia przez wskazanie, że:

- koncepcje, metody i techniki stosowane w logistyce sprzyjają kształtowaniu układów równowagi w stosunku do przyjętych celów rozwoju i mechanizmów funkcjonowania przyrody;
- łańcuchy dostaw, wyrastające na gruncie logistycznego imperatywu ekologicznego, ułatwiają realizację założeń zrównoważonego rozwoju;
- centra logistyczne dzięki sprzyjaniu dematerializacji procesów logistycznych współdziałających z nimi podmiotów gospodarczych i inteligentnej strukturyzacji przyczyniają się do realizacji zasad kodeksu efektywnościowego.

2. Rozwiązania logistyczne w kontekście zrównoważonego rozwoju

Traktując logistykę jako proces planowania, realizowania i kontrolowania sprawności i ekonomicznej efektywności przepływu surowców, produkcji nie zakończonych i wyrobów gotowych oraz związanych z tym informacji od miejsc pochodzenia do miejsc konsumpcji w celu zaspokojenia wymagań klientów [*What it's...* 1992, s. 3-5], należy przyjąć ją jako proces strategicznego zarządzania zaopatrzeniem, transportem i magazynowaniem.

To dzięki logistyce dokonuje się planowanie, sterowanie, realizowanie i kontrolowanie czasowo-przestrzennej transformacji produktów, a poprzez harmonizację tych działań następuje uruchomienie strumienia przepływów fizycznych i informacyjnych, łączących w sposób możliwie efektywny miejsca wysyłki i odbioru [Pfohl 1990, s. 3-5].

Wynika stąd, iż logistyka, koordynując i integrując fazy i procesy zachodzące zarówno w pojedynczym przedsiębiorstwie, jak i pomiędzy firmami w celu zagwarantowania odbiorcy właściwego produktu we właściwym miejscu i czasie, z natury rzeczy powinna być traktowana jako narzędzie, w którym tkwią potencjalne możliwości równoważenia rozwoju.

Zdaniem autorki, szczególną rolę w równoważeniu rozwoju należy przypisać poniżej zaprezentowanym rozwiązaniom koncepcyjno-technologicznym stosowanym w logistyce (rys. 1):

1. *Just-in-time*. Główną zasadą koncepcji jest nieprodukowanie na skład, nie tworzenie rezerw zasobów, materiałów surowców. Koncepcja ta pozwala w sposób planowy eliminować wszelkie straty, przestoje i marnotrawstwo u producenta poprzez opracowywanie harmonogramów dostaw produktów na linię montażową.

2. Efektywna obsługa klienta. Bazuje na postępowaniu zgodnym z założeniami współpracy, partnerstwa i pełnej integracji wszystkich przedsiębiorstw tworzących poszczególne ogniwa łańcucha logistycznego¹, mających na celu koordynację przepływów fizycznych i informacyjnych. Koncepcja ta obejmuje działania usprawniające w obszarze zarządzania popytem (optymalizacja asortymentu, promocji, wprowadzania nowych produktów, informacji o popycie) i podaży (integracja dostawców surowców i opakowań); podwyższenie niezawodności procesów w celu obniżenia zapasów, marnotrawstwa zasobów, czasu w poszczególnych ogniwach łańcucha; synchronizacja produkcji z rzeczywistym zapotrzebowaniem na produkt; zastąpienie składowania przeładunkiem kompletacyjnym; wprowadzenie zasady ciągłego uzupełniania w reakcji na informacje z punktów sprzedaży (systemy au-

¹ Przez pojęcie łańcuchów logistycznych (dostaw) autorka rozumie współpracujące ze sobą systemy logistyczne przedsiębiorstw, tworzące w ten sposób układy międzyorganizacyjne, obejmujące kilka lub kilkanaście ogniw łańcucha zaopatrzenia i zbytu.

tomatycznego składania zamówień); zastosowanie technologii wspomagających (standaryzacja znakowania produktów, opakowań zbiorczych, opakowań transportowych, miejsc lokalizacji, partnerów oraz ich automatyczna identyfikacja; elektroniczna wymiana danych).

3. Szybkie reagowanie. System ten budują technologie gromadzenia danych, składania zamówień, kodów kreskowych, narzędzia wymiany danych, które umożliwiają przepływy informacji i produktów wzdłuż całego łańcucha logistycznego. Szybka reakcja ma na celu zmaksymalizowanie efektywności łańcuchów przez zmniejszanie nakładów na zapasy, co sprzyja eliminacji marnotrawstwa i oszczędnemu gospodarowaniu ograniczonymi zasobami.

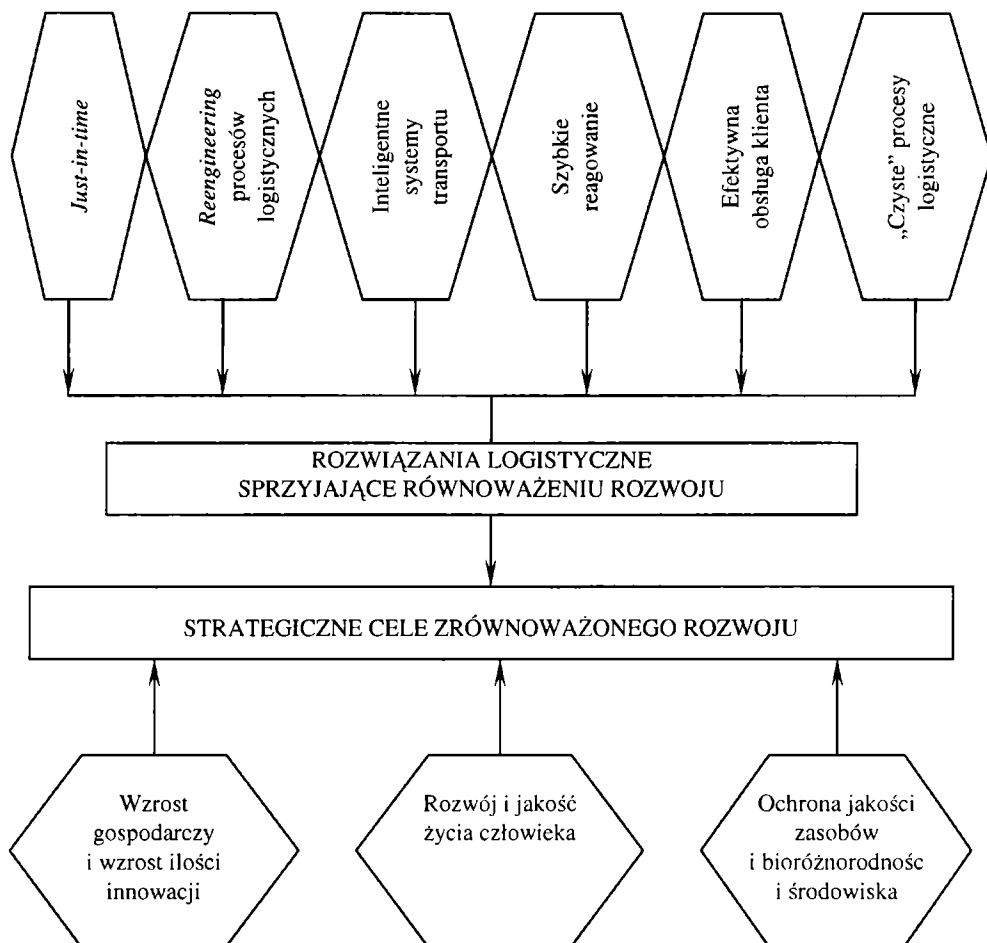
4. *Reengineering* procesów logistycznych. Dużą wagę przywiązuje się do weryfikacji łańcuchów dostaw pod kątem tworzenia wartości dodanej przez zastosowanie procesów logistyki odwrotnej zgodnie z zasadą „5R”: (1) *recognize and report* (rozpoznawanie i rejestrowanie wszystkich przepływów fizycznych i informacyjnych z uwzględnieniem logistyki odwrotnej); (2) *recover and return* (odzyskanie i zwrócenie odzyskanych materiałów do ich dostawców); (3) *recycle and re-use* (recykling i ponowne wewnętrzne zużycie materiałów w tak dużym stopniu, jak to możliwe w celu zredukowania odpadów do minimum); (4) *retire* (usuwanie tak dużej ilości złomu i odpadów do systemu ponownej dystrybucji, jak to tylko możliwe); (5) *review, re-engineering or renew* (częsty przegląd, przeprojektowanie lub odnawianie systemu zwrotnej logistyki, włącznie z jego infrastrukturą i członkami w celu upewnienia się, że jest to utrzymywane na bieżąco).

5. Inteligentne systemy transportowe. Systemy bazujące na zastosowaniu narzędzi telematyki w transporcie (np. automatyczna identyfikacja pojazdów, automatyczne narzędzia wspomagające kontrolerów lotów, zabezpieczenie elektronicznej więzi między pojazdem a dostawcą usług transportowych).

6. „Czyste” procesy logistyczne. Koncepcja, zgodnie z którą: zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja, transport uwzględniają i gwarantują odpowiedzialne podejście do sposobów i rozmiarów korzystania z zasobów naturalnych; samoograniczanie się; permanentne dążenie do doskonalenia technologii zaopatrywania, wytwarzania i dystrybuowania, zapewniających wzajemne osiąganie celów poszczególnych ogniw.

Wyżej wymienione rozwiązania niewątpliwie sprzyjają kształtowaniu ogólnego, zintegrowanego ładu społecznego, ekologicznego i ekonomicznego m.in. poprzez wpływanie na:

- efektywne gospodarowanie przyrodniczymi, ekonomicznymi i społecznymi zasobami;
- kształtowanie środowiska człowieka o wysokich walorach ekologicznych, użytkowych i ekologicznych;
- wzrost sprawności i bezpieczeństwa funkcjonowania oraz efektywności wszelkich struktur.



Rys. 1. Logistyka jako narzędzie równoważenia rozwoju

Źródło: opracowanie własne.

Wśród rozwiązań logistycznych, które mogą przyspieszyć, a niewątpliwie ułatwić równoważenie rozwoju, można wymienić także zrównoważone łańcuchy logistyczne i centra logistyczne, które szczególnie wyraźnie sprzyjają ochronie wartości przestrzeni przyrodniczej i kulturowej.

3. Łańcuchy logistyczne a zrównoważony rozwój

Zmiany zachodzące w ostatnich latach w przemyśle, transporcie i handlu [szczególniej zmiany opisano w: [Brown 2003; Weizsacker, Lovins, Lovins 1999]) wymu-

szają konieczność wielu modyfikacji, w tym również w funkcjonowaniu łańcuchów logistycznych².

Wśród wielu zmian w sposobach funkcjonowania łańcuchów dostaw, autorka pragnie wskazać na zmiany, dzięki którym łańcuchy te stają się narzędziem ułatwiającym równowagę rozwoju.

Zrównoważone łańcuchy logistyczne to łańcuchy tworzone na gruncie koncepcji logistycznego imperatywu ekologicznego, która sprowadza się do traktowania łańcuchów logistycznych jako układów kilku lub kilkunastu wzajemnie sprzężonych ogniw łańcucha zaopatrzenia i zbytu przetwarzających materię i/lub energię, umożliwiających tym samym realizację potrzeb poszczególnych ogniw w łańcuchu logistycznym (jak i łańcucha jako całości), z którymi związana jest jednocześnie konieczność usunięcia skutków realizacji tych potrzeb.

Zgodnie z tą koncepcją, realizacja procesów logistycznych w zrównoważonych łańcuchach dostaw opiera się na czterech zasadach:

1) selekcjonowania, polegającej na poszukiwaniu wśród dostępnych sposobów zaspokajania potrzeb takich, które będą alternatywne, a które jednocześnie zmniejszą uciążliwe oddziaływanie na otoczenie środowiskowe i społeczne;

2) minimalizowania, koncentrującej się na minimalizacji zużywania przestrzeni, materii, energii i czasu;

3) maksymalizowania, bazującej na zwiększaniu efektywności wykorzystania przestrzeni, materii, energii i czasu;

4) segregowania, opierającej się na minimalizowaniu i usuwaniu w sposób systematyczny (segregacja) ubocznych skutków realizacji procesów logistycznych.

W zrównoważonych łańcuchach logistycznych na szczególną uwagę zasługuje tworzenie bliskiego partnerstwa z innymi uczestnikami i bazowanie na wspólnych technikach konstrukcyjnych, uwzględniających zwracanie produktów, zbieranie i odzyskiwanie po okresie ich użytkowania. W łańcuchach tych przyjmuje się i narzuca dostawcom odpowiednie standardy, sam zaś wybór dostawców opiera się na ich weryfikacji według odpowiednio określonych kryteriów, uwzględniających m.in. chęć, zdolność i możliwości techniczno-technologiczne do współpracy przy takim projektowaniu produktów, aby możliwie najbardziej stawały się one przydatne dla celów recyklingu. Istotne jest tu także wykorzystywanie informacji i technologii związanych z ich przetwarzaniem. Ważne jest tworzenie systemów zarządzania bazą produktów i umożliwianie zdalnego monitorowania procesów przepływów i znakowania. Do bazy danych włączane są informacje pozyskiwane ze zwracanych produktów, co ułatwia ich ponowne wykorzystanie i/lub wskazuje optymalny sposób przetworzenia. W zrównoważonych systemach logistycznych zwroty, nieszkodliwe przerobienie po użyciu i wykorzystanie produktów są trak-

² Założenia, koncepcje i instrumenty sprzyjające równoważeniu łańcuchów logistycznych szerzej opisano w: [Skowrońska 2006, s. 2-7].

towane jako jeden z wielu wymiarów prowadzonej działalności [Tsoulfas, Pappis 2001, s. 207; Grabara 2003].

Idea zrównoważonych łańcuchów logistycznych bazuje na bardzo bliskim względem siebie usytuowaniu uczestników tych łańcuchów (włącznie z końcowym użytkownikiem). Okazuje się to istotne z punktu widzenia konieczności technologicznego łączenia zakładów produkcyjnych, umożliwiającego wykorzystanie odpadów będących produktem ubocznym jednego procesu jako surowca wyjściowego w procesie realizowanym w innym zakładzie. Bliskość lokalizacji podmiotu produkcyjnego w stosunku do końcowego użytkownika ułatwia natomiast dostawy zużytych produktów od tych użytkowników.

Istotną cechą zrównoważonych łańcuchów logistycznych, odróżniającą je od tradycyjnych systemów metalogistycznych, jest to, że pozostają one w zgodzie z ekosystemami. Wynika to z dużej dbałości o: projektowanie wyrobów tak, aby łatwo dały się rozłożyć i powtórnie przetworzyć (samochody, komputery, sprzęt gospodarstwa domowego, itp.); opracowanie na nowo procesów wytwórczych, aby wyeliminować powstawanie odpadów; powstrzymanie produkcji wyrobów jednorazowego użytku; rozwijanie i stosowanie technologii materiałooszczędnych; zamknięcie obiegu w ramach łańcucha dostaw.

4. Centra logistyczne a zrównoważony rozwój

Ważną właściwością centrów logistycznych³, przyczyniającą się do równoważenia rozwoju, jest to, że ograniczają i/lub likwidują konieczność korzystania przez współdziałające z nimi podmioty gospodarcze z własnej energii, środków transportu i narzędzi. Umożliwiają one przedsiębiorstwom, będącym ich klientami, skorzystanie jednorazowe lub długotrwałe z usług, które w sposób identyczny albo bardzo podobny realizują określone procesy logistyczne. Tym samym, z punktu widzenia klientów centrów, dochodzi do dematerializacji potrzeby lub potrzeb, którą to dematerializację można wywieść z logistycznego imperatywu ekologicznego.

Z pierwszej zasady logistycznego imperatywu ekologicznego (selekcjonowania) wynika, że dana potrzeba systemu logistycznego pojedynczego przedsiębiorstwa lub całego łańcucha dostaw może być realizowana za pomocą różnych sposobów i funkcjonalnych form materii oraz przez różne wykorzystanie czasu, przestrzeni i energii. Okazuje się, że minimalizowanie zużycia materii, przestrzeni, czasu i energii w procesach logistycznych może nastąpić w sposób inny niż to wynika z zasady minimalizowania zużycia. Istnieją bowiem takie sposoby realizacji

³ Centrum logistyczne definiuje się jako samodzielny obiekt, zlokalizowany na przecięciu dróg różnych gałęzi transportu i dysponujący wydzielonym terenem i własną infrastrukturą (drogi dojazdowe, parkingi, powierzchnie magazynowe, budynki i budowle inżynierskie, wyposażenie terminali przeładunkowych itd.), w którym realizowane są usługi logistyczne (przyjmowanie, transportowanie, magazynowanie, konsolidacja, dekonsolidacja, pakowanie itd.).

procesów logistycznych, a tym samym zaspokajania potrzeb, które nie wymagają (z punktu widzenia przedsiębiorstwa) wykorzystania własnej energii, materii, przestrzeni i czasu. Dzięki centrom logistycznym możliwe jest bowiem zakupienie usługi czy usług logistycznych. Tym samym z perspektywy podmiotów gospodarczych – klientów centrów następuje dematerializacja potrzeby. Jest to jednocześnie realizacja zasad: oszczędności w odniesieniu do przestrzeni, czasu, materii i energii oraz maksymalizacji efektywności ich wykorzystania. Z powyższych rozważań wynika więc, że pierwsza zasada logistycznego imperatywu ekologicznego w pełnym rozwinięciu brzmi: zaspokajanie potrzeb przez usługi jest mniej uciążliwe dla otoczenia środowiskowego i społecznego. Wynika to z tego, że realizacja usług dla wielu klientów przez jeden podmiot minimalizuje uciążliwe oddziaływanie wielu środków transportu, wielu magazynów, wielu placów, budynków, budowli i narzędzi, które byłyby konieczne w sytuacji samodzielnego zaspokajania potrzeb przez indywidualnie funkcjonujące podmioty gospodarcze.

W najszerszym ujęciu dematerializację, zgodnie z logistycznym imperatywem ekologicznym, można sprowadzić do korzystania z usług logistycznych zamiast samodzielnej realizacji procesów logistycznych (*outsourcing logistyczny*) oraz maksymalizacji czasu korzystania z usługi.

Równoważeniu rozwoju sprzyja zachowanie podmiotów gospodarczych, organów państwowych i konsumentów zgodne z zasadami kodeksu ekoefektywnościowego, do których w ujęciu logistycznym należy zaliczyć:

- inteligentną strukturyzację sposobów i środków związanych z realizacją procesów logistycznych;
- wydajne wtórne wykorzystanie odpadowej energii i materii powstałych jako skutki realizacji procesów logistycznych;
- substytucjonowanie ekologiczne energii i materii oraz wszelkich środków związanych z realizacją procesów logistycznych;
- wydajne i maksymalne wykorzystanie środków związanych z produkcją, transportem, zaopatrzeniem, magazynowaniem itp.;
- wydajne i oszczędne korzystanie z wejściowej energii i materii w realizacji procesów logistycznych.

Centra logistyczne już z samej istoty swego funkcjonowania sprzyjają inteligentnej strukturyzacji i wydajnemu, maksymalnemu wykorzystaniu wszelkich środków związanych z realizacją procesów logistycznych. Inteligentna strukturyzacja zasobów i środków zaopatrzenia polega na twórczym poszukiwaniu nowych efektywnych sposobów i środków umożliwiających zaopatrzenie, produkcję, magazynowanie, transport i dystrybucję, których rezultatem ma być coraz bardziej ewolucyjnie zaawansowana struktura procesów logistycznych.

Badania wykazują, że operatorzy logistyczni, funkcjonujący na terenie centrów, bardzo często korzystają z transportu kombinowanego. Działania polegające na skojarzeniu wykorzystania wszystkich typów transportu pozwalają na lepsze

zagospodarowanie i eksploatację istniejącego potencjału transportowego, zmniejszenie energochłonności, obniżenie poziomu hałasu, zminimalizowanie negatywnego wpływu na klimat itp.

Bogactwo zasobów, ścisła specjalizacja oraz inteligentne kojarzenie transportu z systemami zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji pozwalają na optymalizowanie działań i stosowanie wciąż usprawnianych i efektywnych metod związanych z realizacją dostaw, transportem, przeładunkiem, rozdziałem i wydawaniem towarów. Właściwe zarządzanie centrami logistycznymi⁴ niewątpliwie sprzyja realizacji pozostałych zasad kodeksu ekoefektywnościowego.

5. Uwagi końcowe

Podsumowując powyższe rozważania, można stwierdzić, że logistyka przez swoje instrumenty, koncepcje i rozwiązania niewątpliwie sprzyja realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, do których zalicza się [Janikowski 1999]:

1) zasadę korzystania przede wszystkim z przestrzeni, materii i energii, które są odzyskiwane,

2) zasadę zakładającą bazowanie na odnawialnej materii i energii tylko wtedy, gdy nie jest możliwa substytucja jej odzyskiwalnymi formami zasobów,

3) zasadę oszczędnego i wydajnego korzystania z czasu, przestrzeni, materii i energii,

4) zasadę odprowadzania do środowiska przetworzonej materii i energii tylko wtedy, gdy nie mogą być one powtórnie wykorzystane⁵.

Tabela 1 ilustruje rolę omówionych w opracowaniu rozwiązań logistycznych w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, a tym samym w kształtowaniu ładu społecznego, ekologicznego, ekonomicznego i przestrzennego.

Na zakończenie autorka pragnie jeszcze raz podkreślić niedocenianą, a przecież tak istotną rolę logistyki w równoważeniu rozwoju. Z jednej bowiem strony logistyka, przez swoje funkcje integracyjne i koordynacyjne, przyczynia się do poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw. Całkowita integracja funkcji i procesów związanych z zaopatrzeniem, produkcją i dystrybucją pozwala na lepsze planowanie inwestycji zmierzających do zautomatyzowania lub zmechanizowania czynności obsługujących przepływ materiałów i produktów. Procesy integracji prowadzą do ujednolicenia celów działania w zakresie dystrybucji, produkcji, zaopatrzenia,

⁴ Przez właściwe zarządzanie autorka rozumie zarządzanie zgodne z regułami zrównoważonego rozwoju, do których zalicza się: korzystanie z przestrzeni, materii i energii, które są odzyskiwalne; bazowanie na nieodnawialnej materii i energii tylko wtedy, gdy nie jest możliwa substytucja jej odzyskiwalnymi formami zasobów; oszczędne i wydajne korzystanie z czasu, przestrzeni, materii, energii; odprowadzanie do środowiska przetworzonej materii i energii tylko wtedy, gdy nie mogą być one powtórnie wykorzystane.

⁵ Nie powinna przy tym zostać przekroczona naturalna chłonność środowiska.

Tabela 1. Rozwiązania logistyczne w kontekście zrównoważonego rozwoju

Koncepcje, metody i rozwiązania logistyczne	Rola w spełnianiu celów i zasad zrównoważonego rozwoju
1	2
Centra logistyczne	1. Najlepsza opcja inwestycyjna kojarząca cele ekonomiczne i przyrodnicze. Każdy podmiot, we własnym zakresie realizujący procesy i czynności logistyczne, kieruje się indywidualnymi celami, różnymi kryteriami oceny i wartościowania, częściowymi kalkulacjami ponoszonych nakładów i uzyskiwanych efektów, często autonomicznymi dążeniami sprzecznymi ze sobą, co prowadzi do większego zużycia zasobów, energii, materii, a niekiedy i do wzrostu kolizyjności celów w warunkach ograniczoności zasobów. 2. Centra logistyczne zapewniają ład przestrzenny, bowiem w porównaniu z zawłaszczeniem przestrzeni przez wiele podmiotów, samodzielnie realizujących procesy logistyczne, koncentracja i centralizacja usług w konkretnym miejscu wyraża się w zwiększaniu przez centra funkcjonalności racjonalności wykorzystania przestrzeni oraz logiki, czytelności, jasności struktur przestrzeni przez nie zajętych. 3. Zwarta struktura centrów logistycznych prowadzi do mniejszej degradacji przestrzeni i środowiska, ograniczania niepotrzebnego powiększania przestrzeni upodmiotowionej, a wręcz do uwolnienia przestrzeni. Wynika to z faktu, że dzięki centrom możliwe się staje wyeliminowanie i/lub ograniczenie zawłaszczania przez samodzielnie działające podmioty gospodarcze (klientów centrów) przestrzeni na powierzchnie magazynowe, różnego rodzaju hale, parkingi, place, platformy itd. 4. Dzięki centrom logistycznym możliwe jest realizowanie jednej z podstawowych właściwości zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do przestrzeni, związanej z dążeniem do intensyfikacji istniejących struktur i poprawy efektywności ich wykorzystania. 5. Centra logistyczne, łącząc funkcje komplementarne, sprzyjają racjonalizacji gospodarki zasobami, materia i energią. Tym samym w długim okresie swojego funkcjonowania (przez specjalizację, rozwój nowych technologii) centra powodują istotne zmiany strukturalne, związane z obniżaniem materiało-, energo- i kapitałochłonności. W sytuacji braku centrów logistycznych, gdy odpowiedzialność za realizację procesów logistycznych (produkcja, magazynowanie, załadunek, przeładunek, wyładunek, przewóz itp.) spada na pojedyncze firmy, zwiększa się zużycie zasobów, energii, materii. 6. Centra logistyczne, przez oferowanie szerokich pakietów usług logistycznych dużej liczbie klientów, pozwalają nie tylko na maksymalizację efektywności wykorzystania zajętych przez siebie terenów, ale także na wielofunkcyjne wykorzystanie tych przestrzeni, co sprzyja integracji przestrzeni
Inteligentne systemy transportowe	Innowacje telematyczne prowadzą do: – olbrzymich możliwości w zakresie tworzenia wartości dodanych – zwiększenia popytu na usługi – tworzenia nowych miejsc pracy – rozwiązania problemów związanych z zatłoczeniem dróg miejskich i korytarzy transeuropejskich, a tym samym do zmniejszenia negatywnych skutków wpływu transportu na środowisko – lepszego wykorzystania transportu i zmniejszenia energochłonności przez kojarzone wykorzystanie wszystkich typów transportu

Tabela 1, cd.

1	2
Zrównoważone łańcuchy logistyczne będące następstwem reengineeringu procesów logistycznych	Pozostają one w zgodzie z ekosystemami poprzez fakt zachowywania w nich dbałości o: – projektowanie wyrobów tak, aby łatwo dały się rozłożyć i ponownie przetworzyć – produkcję wyrobów o jak najdłuższej żywotności, która sprzyja zmniejszaniu ilości odpadów i wzrostowi produktywności materiałów – bazowanie na bliskim sytuowaniu względem siebie uczestników łańcuchów (włącznie z użytkownikiem końcowym), które ułatwia zmniejszanie, a nawet całkowite eliminowanie odpadów – skracanie łańcuchów logistycznych, przez eliminowanie ogniw pośrednich i redukcję źródeł zaopatrzenia do niezbędnych punktów strategicznych, które przyczynia się do minimalizacji zużycia czasu, przestrzeni, materii, energii
Efektywna obsługa klienta	Umożliwia ona: – odchodzenie od strategii rozwoju bazujących na rywalizacji, w kierunku współpracy, koordynacji i strategicznego partnerstwa, które sprzyjają realizacji celów społecznych, zwłaszcza przez postawienie w centrum potrzeb i oczekiwań klienta – realizację celów ekonomicznych, głównie poprzez zwiększanie konkurencyjności i efektywności dzięki synchronizacji produkcji z rzeczywistym zapotrzebowaniem i zastąpieniu składowania przeładunkiem kompletacyjnym – realizację celów ekologicznych w drodze redukcji zużycia materii, energii i czasu
„Czyste” procesy logistyczne	Procesy produkcyjne, zaopatrzeniowe i dystrybucyjne opierające się na technologiach przyjaznych dla środowiska pozwalają na uzyskanie: – czystej produkcji (zero odpadów, zero zanieczyszczeń atmosfery) – zaopatrzenia i dystrybucji zmniejszających poziom hałasu i zużycia energii – optymalizacji działań i stosowanie efektywnych metod zarządzania dzięki inteligentnemu kojarzeniu transportu z systemami zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji
<i>Just-in-time</i>	Koncepcja pozwala na zredukowanie lub wyeliminowanie: – marnotrawstwa nadprodukcji – marnotrawstwa czasu pracowników – marnotrawstwa czasu, kapitału, energii zużywanych w procesach przemieszczania, a będących skutkiem niewłaściwego rozmieszczenia maszyn i urządzeń oraz lokalizacji dostawców

* Zgodnie z „Koncepcją polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” (MP nr 26, poz.432) ład przestrzenny wyrażać się powinien harmonijnością, uporządkowaniem, proporcjonalnością i równoważeniem otoczenia.

Źródło: opracowanie własne.

co pozwala na uniknięcie tzw. suboptymalizacji działań. Zintegrowanie procesów logistycznych pozwala na zastosowanie lepszej kontroli wykonywanych czynności i jest lepszym źródłem innowacyjności, a w konsekwencji prowadzi to do wzrostu gospodarczego i poprawy konkurencyjności. Z drugiej zaś strony logistyka ułatwia kształtowanie ładu społecznego, ekologicznego i przestrzennego.

Literatura

- Borys T., *Spory wokół pojęcia zrównoważonego rozwoju*, [w:] *Zrównoważony rozwój – doświadczenia polskie i europejskie*, red. S. Czaja, Wydawnictwo I-bis, Wrocław 2005.
- Brown L.R., *Gospodarka ekologiczna na miarę ziemi*, KiW, Warszawa 2003, s. 97-102;
- Fiedor B., *Problemy trwałego rozwoju (Sustainable Development)*, Wydawnictwo I-bis, Wrocław 2000.
- Grabara J.K., *Ewolucyjny charakter systemów informacyjnych na przykładzie informatycznego wspomagania logistyki odwrotnej*, [w:] *Informatyka w gospodarce globalnej*, red. J. Kisielnicki, J. Grabara, J. Nowak, WN-T, Warszawa 2003.
- Janikowski R., *Zarządzanie antropopresją – w kierunku zrównoważonego rozwoju społeczeństwa i gospodarki*, Difin, Warszawa 2004.
- Janikowski R., *Zarządzanie ekologiczne*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1999.
- Kołodziejewski J., *Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju. Polska 2000 plus*, Centralny Urząd Planowania, Warszawa 1995.
- Kozłowski S., *Zrównoważony rozwój – wyzwanie przyszłości*, „Człowiek i Przyroda” 1996 nr 5, s. 5-27.
- Pfohl H.Ch., *Logistik Systeme Betriebswirtschaftliche Grundlagen*, Springer-Verlag, Berlin 1990.
- Piontek F., *Globalizacja a rozwój zrównoważony i trwały*, „Problemy Ekologii” 2003 nr 1, s. 3-12.
- Reid D., *Sustainable Development. An introductory guide*, Earthscan, London 1995.
- Skowrońska A., *Zrównoważone łańcuchy logistyczne*, „Gospodarka Materiałowa i Logistyka” 2006 nr 3.
- Strategia lizbońska – droga do sukcesu zjednoczonej Europy*, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2002.
- The Lisbon European Council – An Agenda of Economic and Social Renewal for Europe*, Contribution of the European Council to Special European Council in Lisbon, DOC/00/7, 22-23 marca 2000.
- The UE Sustainable Development Strategy. A framework for indicators*, Pascal Wolf- Eurostat E5. Seventh Meeting of the ESS Task Force on Methodological Issues for SDI, SDI Workshop, Stockholm, February 2004.
- Tsoufas G.T., Pappis C.P., *Application of environmental principles to reverse supply chains*, Aegean Conference, Tinos 2001.
- Weizsacker E.U., Lovins A.B., Lovins L.H., *Mnożnik cztery – podwojony dobrobyt – dwukrotnie mniejsze zużycie zasobów naturalnych. Raport dla Klubu Rzymskiego*, Polskie Towarzystwo Współpracy z Klubem Rzymskim, Wydawnictwo Rolewski, Toruń 1999.
- What it's All about*, Council of Logistics Management, Oak Brook 1992.
- Zabłocki G., *Rozwój zrównoważony. Idee, efekty, kontrowersje*, Uniwersytet M. Kopernika, Toruń 2002.
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej* (Propozycja Komisji Wspólnot Europejskich dla Rady Europejskiej w Gotenburgu) COM(2001)264 final, 2001.

LOGISTICS AS A TOOL TO SUSTAIN DEVELOPMENT

Summary

This paper aims at pointing to logistics as crucial tools that can both increase competitiveness and speed up, or undoubtedly facilitate, development sustainability.

The author tries to support the aforementioned statement by pointing out that:

- concepts, methods, and techniques used in logistics facilitate forming of sustainability systems in relation to the assumed objectives of development and wildlife mechanisms;
- delivery chains based on the logistic environmental imperative facilitate accomplishment of the assumptions of sustainable development;
- logistic centres thanks to supporting dematerialization of logistic process of co-operating business entities and intelligent structurization, facilitate accomplishment of the principles of the eco-effectiveness code.