

## **ZWINNE ŁAŃCUCHY DOSTAW**

### **Streszczenie:**

Współczesna gospodarka charakteryzuje się coraz większą konkurencją na rynku dóbr i usług, coraz krótszym czasem życia produktów i coraz szybszym tempem zmian innowacyjnych. W logistyce pojawiła się w konieczność uzyskania odpowiedzi na dwa zjawiska: narastającą komplikację i złożoność zadań oraz narastający nacisk na elastyczność przedsiębiorstwa. W odpowiedzi pojawiła się koncepcja zwinnego podejścia do tworzenia produktów i zwinnego łańcucha dostaw. Zwinne podejście do zarządzania łańcem dostaw nie ogranicza się tylko do zaangażowania w ten proces nowoczesnych rozwiązań informatycznych. Wspólną cechą projektów z tego obszaru jest wysoka innowacyjność oraz kreatywność. Są to projekty o wysokiej złożoności technologicznej. Zwinny łańcuch dostaw albo inaczej zwinne rozwijanie procesów dystrybucji to dużo więcej niż tylko doskonalenie samego procesu. To także ciągłe doskonalenie zespołu, który go realizuje, a więc wdrażanie „zwinnego myślenia”. Sukces zwinnego łańcucha dostaw determinowany jest bardzo wysoką specjalizacją, wzajemnym zaufaniem partnerów, kulturą pracy, rygorystycznym zarządzaniem kosztami oraz szybkością i efektywnością wymiany zasobów w ramach sieci. Przedstawieniu powyższych uwarunkowań poświęcony jest artykuł.

**Słowa kluczowe:** logistyka dystrybucji, łańcuch dostaw, informatyka w logistyce.

Współczesna gospodarka charakteryzuje się coraz większą konkurencją na rynku dóbr i usług, coraz krótszym czasem życia produktów i coraz szybszym tempem zmian innowacyjnych. Ponadto wiele firm, mając na względzie ogólnoświatowy kryzys próbuje przygotować się na nadciągające spowolnienie gospodarcze. Wdrażają one plany redukcji kosztów, dokładniej przyglądają się wydatkom, udoskonalają swoje produkty. Niektóre z nich zaczynają myśleć o redukcjach zatrudnienia. Szukają też innych rozwiązań i działań, które mogą pomóc w sprostaniu recesji, szczególnie w aspekcie: możliwości obniżenia kosztów, zwiększenia zysków, a tym samym osiągnięcia więcej mniejszym kosztem lub innymi sposobami. Pojawiają się między innymi takie hasła jak np.: efektywność - postrzegana jako rezultat podjętych działań, opisany relacją uzyskanych efektów do poniesionych nakładów, szybkość, innowacyjność. Jednak czy to wystarczy?

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 również a może przede wszystkim w obszarze logistyki dystrybucji. Współcześnie nie wystarczy reagować szybko i w odpowiednim czasie. Anachronizmem powoli staje się myślenie i działanie służące jedynie usprawnianiu przedsiębiorstw pod kątem szybkości działania w tym przyspieszania procesów składających się na łańcuch dostaw.

Wynika to przede wszystkim z faktu, że obecnie najczęściej występującym rodzajem łańcucha dostaw jest łańcuch stabilny i sztywny. Opiera się on na długofalowych i trwałych relacjach, które polegają na podejmowaniu wspólnych przedsięwzięć służących osiągnięciu często mocno zróżnicowanych celów indywidualnych, podporządkowanych jednak celom całego łańcucha dostaw. Uzyskane w takim łańcuchu dostaw efekty synergiczne pozwalają uzyskać i zwiększyć jego przewagę konkurencyjną. W tym miejscu jednak po raz drugi

---

\* Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, Wydział Finansów i Zarządzania, Katedra Logistyki.

pojawia się pytanie „czy to wystarczy?“, aby osiągać sukces w obecnych i perspektywicznych uwarunkowaniach.

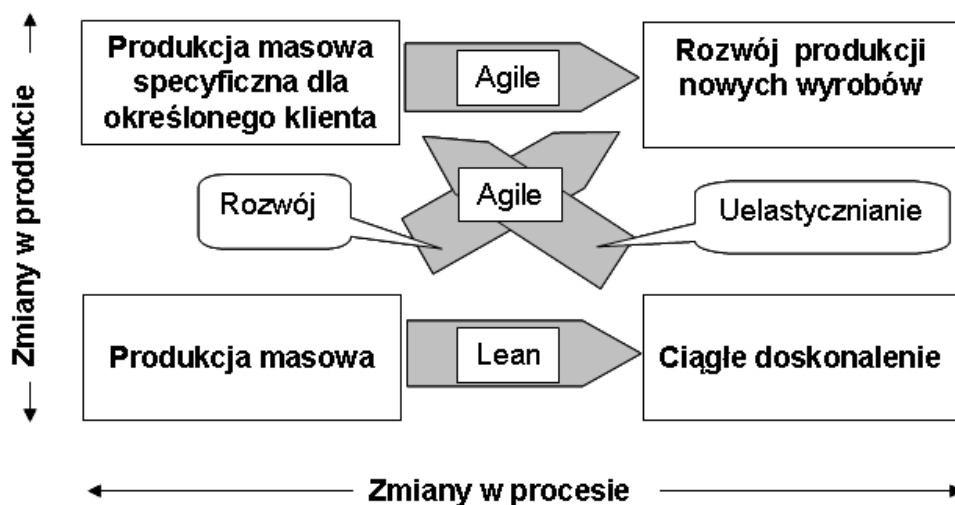
W logistyce pojawiła się w konieczność uzyskania odpowiedzi na dwa zjawiska: narastającą komplikację i złożoność zadań oraz narastający nacisk na elastyczność przedsiębiorstwa. W odpowiedzi pojawiła się koncepcja zwinnego podejścia do tworzenia produktów i zwinnego łańcucha dostaw. Takie słowa i koncepcje jak: szybko (rapied), zwinnie (agile), ekstremalnie (extreme) pojawiają się dziś wszędzie.

**Zwinne podejście** do zarządzania łańcem dostaw nie ogranicza się tylko do zaangażowania w ten proces nowoczesnych rozwiązań informatycznych. Wspólną cechą projektów z tego obszaru jest wysoka **innowacyjność** oraz **kreatywność**. Są to projekty o wysokiej złożoności technologicznej. Podstawowym założeniem wszystkich metod zwinnych (wszystkiego co nazywa się agile) jest iteracyjne dostarczanie działającego produktu. Drugim założeniem bardzo ważnym dla metod zwinnych jest koncentracja na przepływie wartości dodanej dla klienta, której emanacją są definicje funkcjonalności. Dlatego w projektach zwinnych nie definiuje się struktury podziału pracy tylko strukturę podziału funkcjonalności produktu końcowego. Bo to ukończona funkcjonalność niesie wartość dodaną a nie praca wykonana. Koncepcja zwinnego łańcucha dostaw pozwala rozwijać zdolności w zakresie działania do poziomu nieosiągalnego przy zastosowaniu którejkolwiek innej metody.

Zwinny (ang. agile) proces tworzenia oraz zarządzania jest zasadniczo różny od tradycyjnych metod, pozwala on na lepsze dostosowanie się do zmian otoczenia oraz na szybszą reakcję na potrzeby rynku. Sama strategia „aglie” (zwinna) powstała w 1991 roku. Była ona efektem debat kilkunastu amerykańskich przedsiębiorców, którzy w wyniku szerokiej dyskusji doszli do wniosku, że w dobie ciągłych i nieprzewidywalnych zmian w środowisku biznesu, przedsiębiorstwa które chcą odnieść sukces w XX i XXI wieku muszą być „aglie”, czyli zdolne do szybkiej reakcji w tym trudnym i permanentnie zmiennym otoczeniu wraz z rosnącą odpowiedzialnością za środowisko naturalne [1]. Strategia „aglie” to przy pomocy zaawansowanych technologii informatycznych tworzenie i rozwijanie sieciowej organizacji oraz wiedzy o rynku i dążenie do perfekcyjnego jej wykorzystania w celu zaspokojenia pojawiającego się zapotrzebowania na szybko zmieniającym się rynku. Przedsiębiorstwo, które uznaje się za zwinne musi się wyróżniać:

- otwartością na zmiany i zdolnością ich postrzegania bardziej jako okazji i szans niż jako zagrożeń;
- znajomością zmian zachodzących w środowisku oraz elastycznością w reagowaniu na te zmiany;
- systematycznym włączaniem klientów w proces kształtowania oferty rynkowej;
- świadomością, że dotychczasowe produkty, procesy, rynki i rozwiązania stwarzają ograniczone i zwykle krótkotrwałe możliwości utrzymania się na rynku;
- możliwością dostępu do zasobów umożliwiających realizację strategii innowacyjnych;
- zdolnością do podejmowania ryzyka oraz ponoszenia za nie odpowiedzialności;
- umiejętnością poszukiwania i wdrażania nowych koncepcji, pomysłów i technologii;
- możliwością pozyskiwania najnowszych informacji o stanie badań naukowych i rozwojowych;
- korelacją i współpracą z jednostkami naukowymi, naukowo-rozwojowymi, produkcyjnymi i marketingowymi;
- możliwością permanentnego podnoszenia kwalifikacji przez pracowników;
- poszanowaniem zasobów naturalnych i ochroną środowiska. [2]

Wskazane cechy powodują, że przedsiębiorstwo zwinne potrafi pogodzić zalety produkcji masowej i programy ciągłego doskonalenia z szybkością i elastycznością reagowania na zmiany w obszarze technologii, trendów jak i wahań ilościowych. Dzięki realizacji strategii aglie (zwinności) przedsiębiorstwo posiada zdolność do kreowania nowych trendów rynkowych, potrafi nie tylko przewidywać przyszłe oczekiwania klientów jak również je rozbudzać w obszarze, który potrafi zaspokoić dane przedsiębiorstwo (najlepiej na prawach wyłączności). Jedną z podstawowych kwestii w tej strategii jest rezerwowanie dodatkowych zdolności produkcyjnych, które mogą być potrzebne w krótkim czasie dla szybkiej realizacji nowych potrzeb klientów. Jest to szczególnie istotne w sytuacji, gdy popyt cechuje się dużymi wahaniami, klienci mają zmienne i zróżnicowane wymagania, a więc gdy istnieje potrzeba szybkiego reagowania na sygnały płynące z permanentnie zmiennego rynku.



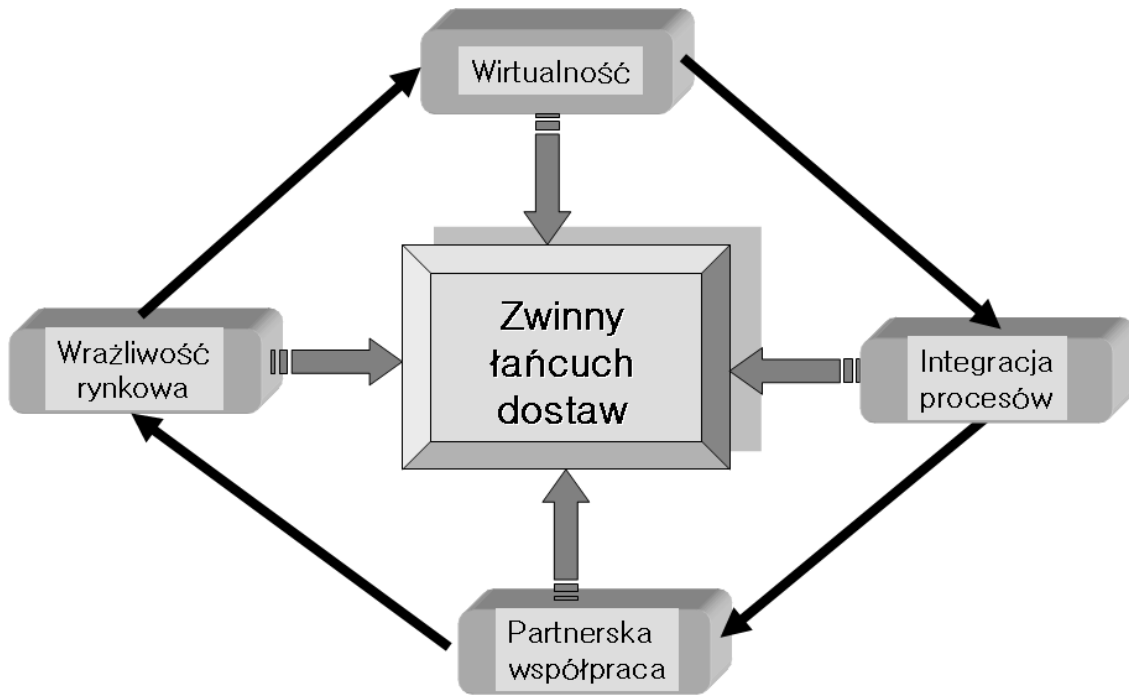
**Rys. 1. Macierz zmian produktów i procesów w ramach koncepcji lean i agile.**

Źródło: Steinbeck H., *Total Quality Menagment*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999.

Sprawną realizacją powyższych założeń wymaga również innego podejścia do funkcjonowania łańcucha dostaw. W konsekwencji powstała również koncepcja zwinnego łańcucha dostaw. A więc łańcucha dostaw, który dzięki koncepcji zwinności uzyskuje zdolność do szybkiego działania na poziomie nieosiągalnym przy zastosowaniu jakiegokolwiek innej metody czy koncepcji. Koncepcja zwinnego łańcucha dostaw zakłada uzyskanie tych ponadprzeciętnych zdolności dzięki zintegrowanemu połączeniu wirtualności, wrażliwości rynkowej, integracji procesów i partnerskiej współpracy. Taką wizję zwinnego łańcucha dostaw przedstawia rys. 2.

Zwinny łańcuch dostaw jest zorientowany na klienta, co oznacza zdolność do rozpoznawania i zaspakajania popytu. Zmiana jakościowa w tym wypadku polega nie na prognozowaniu popytu, ale realizacji dostaw na poziomie faktycznego popytu. W tym celu należy wykorzystać nowatorskie rozwiązania takie jak: koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR- efficient consumer response) czy inne systemy informatyczne, aby uzyskać wiedzę na temat rzeczywistego popytu. Jedynie takie podejście rozwija zdolności niezbędne do szybkiego zaspokajania wymagań klientów.

W zwinnym łańcuchu dostaw, sieć dostaw należy postrzegać jako sieć zgodnie współpracujących partnerów, których wspólnym celem jest zaspokojenie potrzeb nabywcy końcowego. Siła konkurencyjna takiej sieci opiera się na skupieniu potencjału wszystkich partnerów na szybkie reagowanie na potrzeby rynku. Sieci dostaw należy również taktować jako system procesów biznesowych, bowiem ich sprzężenie jest dla sieci źródłem siły i synergii.



**Rys. 2. Zintegrowany model zwinnego łańcucha dostaw.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Harison A., Christopher M., van Holk R., *Creating Agile Supply Chain*, Institute of Transport and Logistyk, Corby 1999.

Warunkiem koniecznym jest również zastosowanie nowoczesnych narzędzi informatycznych, co nie tylko umożliwia pełną wymianę i dostęp do informacji, ale też prowadzi do generowania wirtualnych łańcuchów dostaw. Łańcuchy te w odróżnieniu od tradycyjnych systemów skupiających się na optymalizacji zapasów i ich rozlokowaniu, swoje działania, dzięki elektronicznej wymianie danych i dostępie do informacji wszystkich partnerów, realizują na podstawie rzeczywistej wiedzy o popycie.

Zwinny łańcuch dostaw to praktyczna i jak się wydaje na wskroś nowoczesna koncepcja organizacji funkcji logistycznych wokół końcowych nabywców. To odejście od starych struktur podporządkowanych sposobowi działania firmy na rzecz struktur tworzonych do obsługi końcowego nabywcy. Zmiany te najlepiej obrazuje tabela 1.

Organizacji takich struktur, które w ramach zwinnych łańcuchów dostaw zapewnia sprawną, terminową i niezawodną realizację zapotrzebowań klienta, a nie wypychanie dóbr i usług na rynek, nie jest prostym zadaniem. Oprócz posiadania odpowiednich technologii informacyjnych wymaga wielu skoordynowanych działań i niezbędnych zdolności takich jak:

- nieustanna koncentracja na czynnikach determinujących wartość dla klienta we wszystkich procesach logistycznych;
- posiadanie zdolności elastycznego i szybkiego działania;
- posiadania odpowiednich narzędzi i umiejętności z obszaru nowoczesnych technologii informatycznych;
- wykorzystanie tych zdolności do dynamicznego koordynowania operacji w łańcuchu dostaw.

Przedsiębiorstwa działające w zwinnym łańcuchu dostaw muszą zharmonizować swoją działalność poprzez zmodyfikowanie schematów przepływu dóbr i informacji oraz metod zarządzania. Cel to utworzenie wirtualnej organizacji w ramach której po ustaleniu ogólnych warunków współpracy realizowane są wspólnie działania, które zapewnią sprawną, terminową i niezawodną realizację zapotrzebowań klienta.

**Tabela 1. Różnice między szczupłymi a zwinnym modelem podaży**

|     | <b>Artykuły różnicujące</b>      | <b>Model szczupły</b>       | <b>Model zwinny</b>          |
|-----|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1.  | Typowe produkty                  | dobra masowe                | produkty mody                |
| 2.  | Popyt rynkowy                    | przewidywalny               | zmienny                      |
| 3.  | Zróżnicowanie produktu           | małe                        | duże                         |
| 4.  | Cykl życia produktu              | długi                       | krótki                       |
| 5.  | Priorytety klienta               | cena                        | dostępność                   |
| 6.  | Marża zysku                      | niska                       | wysoka                       |
| 7.  | Dominujące koszty                | koszty produkcji            | koszty marketingu            |
| 8.  | Konsekwencje wyczerpania zapasów | umowne i odsunięte w czasie | natychmiastowe i zmienne     |
| 9.  | Polityka zakupowa                | zakupy materiałów           | przydział mocy produkcyjnych |
| 10. | Wzbogacenie informacji           | bardzo pożądane             | obowiązkowe                  |
| 11. | Mechanizm prognozowania          | algorytmy                   | konsultacyjny                |

Źródło: Mason-Jones R., Naylor B., Towill D. R., *Agile, or leagile: Matching your supply chain to the marketplace* [W:] Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on Production Research, Limerick 1999

Ponieważ koncepcja zwinności koncentruje się na dostosowaniu potencjału podażowego do popytu to w tym wypadku popyt, jego charakterystykę, należy taktować jako źródło wyzwań, którym musi ten łańcuch sprostać. Zdolność natychmiastowego reagowania na pojawiający się popyt wymaga odpowiednio wysokiego potencjału logistycznego. Bardzo trudnym wyzwaniem logistycznym jest obsługa popytu charakteryzującego się dużą zmiennością ilościową, szczególnie gdy występuje on w krótkim przedziale czasu. Trzeba więc dokonać analizy przyczyn zmienności koncentrując się na różnicach pomiędzy max i min wartościami popytu oraz częstotliwością ich występowania.

Dlatego tego też w modelu zwinnym struktura zaopatrzeniowa jest nieprzewidywalna, priorytety ustawione są na sprawność dostaw - w szczególności na krótkie terminy i brak opóźnień, a więc na zdolność do szybkiej realizacji zamówienia, a dostawcy znajdują się blisko zakładów wytwórczych – bo liczy się szybkość dostawy. W modelu zwinnym logistyka ukierunkowana jest na klientów i rynki, liczy się natychmiastowa reakcja, współpraca partnerska realizowana w formie płynnych klastrów, a kluczowymi miernikami są zdolność i zadowolenie klienta.

Analizując koncepcje zwinnego łańcucha dostaw warto też zwrócić uwagę na czynniki determinujące nie tylko jego powstanie, ale również potrzebę zwiększania jego zwinności. Najczęściej w tym wypadku wymienia się [3]:

- outsourcing;
- globalizację (wydłużenie) łańcuchów dostaw;
- wzrost wymagań klientów;
- wzrost różnorodności oferty;
- skracanie cyklu życia produktów.

W grupie tych czynników: wzrost różnorodności oferty i skracanie cyklu życia produktów postrzegane są częściej jako zagrożenia, co pozwala na postawienie tezy iż przedsiębiorstwa muszą wykazywać coraz większą zwinność aby podołać wymogom otoczenia rynkowego. Globalizacja i outsourcing, na potrzeby związane ze zwiększaniem zwinności łańcucha dostaw, wpływają poprzez wydłużenie dróg przepływów i zwiększenie

liczby partnerów, co w znacznym stopniu komplikuje sam proces i realizację zadań. Wzrost wymagań klientów to czynnik również najczęściej postrzegany jako pozytywny, który sam w sobie generuje potrzebę większej zwinności i skuteczności działań.

Szersze badania w tym obszarze prowadzone przez P. Chapmana i R. van Holka pozwoliły na wyspecyfikowanie właściwości składających się na zwinność łańcucha dostaw [3]:

- wspólne cele w ramach łańcucha dostaw;
- systemy umożliwiające zewnętrzny dostęp do informacji;
- mierniki skoncentrowane na końcowym nabywcy;
- konfiguracja pod zamówienie;
- wspólne podejmowanie decyzji;
- wspólne projektowanie;
- struktura organizacyjna zacierająca granice pomiędzy funkcjami;
- międzyorganizacyjne systemy planowania sprzedaży i działalności.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazały, że przy tworzeniu zwinnego łańcucha dostaw największy nacisk należy położyć na wrażliwość rynkową, a to wymaga jego organizacji poczynając od końcowego klienta wstecz do źródeł zaopatrzenia. Idea takiego podejścia polega na możliwości stworzenia łańcucha dostaw zdolnego do szybkiego i efektywnego reagowania na bodźce popytowe, którego sprawność należy oceniać w odniesieniu do stopnia zaspokojenia potrzeb i wymagań klientów. Tak zorganizowana i zorientowana struktura powiązana wirtualnie to podstawowa cecha odróżniająca zwinny łańcuch dostaw od innych i łańcuchów.

Zagadnienie sterowania przepływem zasobów stało się w ostatnich dziesięcioleciach nader złożone. W artykule wspomniano o niektórych zjawiskach leżących u źródła owego wzrostu złożoności. Warto pokusić się o systematyczne podsumowanie oraz szersze spojrzenie na te zjawiska, na naturę owej złożoności oraz nowych zadań i proponowanych rozwiązań.

Zwinność to właściwość łańcucha dostaw oparta na ścisłym zharmonizowaniu struktur organizacyjnych, systemów informacyjnych, procesów logistycznych i przede wszystkim, ludzkich umysłów. To połączenie wiedzy na temat rynku z umiejętnością szybkiego działania w celu wykorzystania wszystkich możliwości generowanych przez zmienne otoczenie.

Osiągnięcie zwinności w łańcuchu dostaw wymaga czynnego kształtowania potencjału łańcucha dostaw w sposób zapewniający mu silną pozycję konkurencyjną na rynkach cechujących się coraz krótszymi cyklami życia produktów, rosnącym zróżnicowaniem oferty i malejącą przewidywalnością popytu.

Zwinność polega na zdobywaniu klientów dzięki szybkości i elastyczności reakcji. Skracanie czasu trwania procesów to podstawa szczupłości. W wypadku zwinności jest to tylko jeden z wariantów umożliwiających jej osiągnięcie.

Zwinne podejście do organizacji dostaw polega na zapewnieniu zasobów niezbędnych do szybkiego wytworzenia produktów zaspokajających trudny do przewidzenia popyt.

Należy się skupić na ideach związanych ze zwinnym sposobem myślenia, które są niezbędne do efektywnego wdrożenia zwinnych metodyk, praktyk i procesów.

Pamiętając, że strategia zwinności służy przyspieszeniu reakcji łańcucha dostaw na zmienny i obciążony dużą niepewnością popyt ze strony końcowych nabywców, osiągnięcie tak sformułowanych celów wymaga:

1. precyzyjnego rozpoznania czynników utrudniających przewidywanie popytu;
2. dostosowania sposobu funkcjonowania łańcucha dostaw do rozpoznanych czynników utrudniających przewidywanie popytu;
3. wykształcenia zdolności gwarantujących realizację dostaw w coraz krótszych terminach;

4. zagwarantowania przepływu informacji i zharmonizowania procesów - podstawowych czynników warunkujących szybkość i niezawodność dostaw;
5. przygotowania łańcucha dostaw do zindywidualizowania obsługi klientów;
6. stosowania kryteriów oceny uwzględniających rzeczywiste potrzeby nabywców;
7. ustanowienia systemu kierowania łańcuchem dostaw łączącego centralną koordynację i wsparcie z lokalną autonomią działań;
8. sporządzania dokładnych planów sprzedaży i działalności;
9. stworzenia mechanizmów wzbogacania wiedzy i informacji, na których opiera się oferta firmy.

## PODSUMOWANIE

Termin *agile* znaczy w języku angielskim tyle, co: szybki, bystry, błyskotliwy. Przyglądając się zasadom, przyświecającym twórcom koncepcji „agile”, trudno zdecydować się na jedno z tych określeń. Na pewno celem nadrzędnym tej nowej koncepcji jest postęp, rozwój i udoskonalenie łańcuchów dostaw zwłaszcza w warunkach niepewności.

Znakiem nowoczesności są nie tylko najszybsze komputery. Jest nim również, a może przede wszystkim, sposób myślenia. Być może to właśnie zbyt duża koncentracja na technologii sprawia, że coraz bardziej popularna za naszymi granicami nowoczesna koncepcja i filozofia działania pozostają u nas praktycznie w szerszym kontekście niezauważone.

Zwinny łańcuch dostaw albo inaczej zwinne rozwijanie procesów dystrybucji to dużo więcej niż tylko doskonalenie samego procesu. To także ciągłe doskonalenie zespołu, który go realizuje, a więc wdrażanie „zwinnego myślenia”, jak również ciągła weryfikacja pracy i zaangażowania. To nieustanne czuwanie nad jakością działań. To przezroczystość działania i uczciwość wobec klienta. To rozwiązanie wymagające nieustannego skupienia na pracy, na zespole w którym się pracuje, na wdrażanych praktykach i wyznawanych wartościach. To permanentne działania polegające na wyszukiwaniu ciągle nowych, lepszych sposobów realizacji zadań łańcucha dostaw. To w końcu zadowolenie z wykonywanej pracy, szacunek klientów i dalsze możliwości rozwoju.

Nic jednak nie przychodzi samo. Transformacja organizacji na zwinne myślenie, efektywne wykorzystywanie zwinnych praktyk i procesów zajmuje zwykle wiele czasu. Najtrudniejsze jest pokonywanie starych nawyków a i poznawanie nowych praktyk jest z reguły trudne i często mozolne. Czasami ważniejsze od tego czego trzeba się nauczyć jest to czego trzeba się oduczyć. Do tego dochodzi pokonywanie tradycji i przyzwyczajzeń, jak również pokonywanie barier związanych ze zmianami w obszarze dystrybucji, w łańcuchu dostaw, który często całkiem nieźle dotąd działał przynosząc zyski. Nowa rzeczywistość i nowe wyzwania wymagają jednak transformacji i pracy zwinnej organizacji oraz zespołów realizujących zwinny łańcuch dostaw.

Sukces zwinnego łańcucha dostaw determinowany jest bardzo wysoką specjalizacją, wzajemnym zaufaniem partnerów, kulturą pracy, rygorystycznym zarządzaniem kosztami oraz szybkością i efektywnością wymiany zasobów w ramach sieci [8]. Cechą wspólną każdej formy organizacji sieciowej jest współpraca różnych autonomicznych firm oraz jednostek organizacyjnych uwarunkowana ustalonymi zasadami formalizacji i koordynacji realizowanych zadań.

Na zakończenie warto również zaznaczyć, że pomimo wskazanych walorów zwinnego łańcucha dostaw, współcześnie nie istnieje taki model, koncepcja czy sposób zarządzania łańcuchem dostaw, który sprawdzałby się w każdej sytuacji.

## LITERATURA

- [1] Kidd P.T., *Agile manufacturing*, Addison-Wesley Publishing Company, Wokingham 1994
- [2] Piałucha M., Siuta B., *Wspieranie procesów innowacyjnych w Polsce i krajach Unii europejskiej*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Sp. z O.O, Bydgoszcz 2001
- [3] Chapman P., van Holk R., *Creating the agile supply chain – eight years on, working paper*, Cranfield School Of Management, 2007.
- [4] Harison A., Christopher M., van Holk R., *Creating Agile Supply Chain*, Institute of Transport and Logistyk, Corby 1999.
- [5] Mason-Jones R., Naylor B., Towill D. R., *Agile, or leagile: Matching your supply chain to the marketplace* [W:] Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on Production Research, Limerick 1999
- [6] Gunasekaran A., *Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy*, Elsevier, Oxford 2001.
- [7] Sharifi H., Ismail H., Reid I., *Achieving agility in the supply chain through simultaneous design of and design for supply chain*, Journal of Manufacturing Technology Management, vol 19, No 2, 2006.
- [8] van Holk R., Harison A., Christopher M., *Measuring agile capabilities in the supply chain*, International Journal of Operations and Production Management, vol 21, No 1-2, 2001.
- [9] Brillman J.: *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE Warszawa 2002
- [10] Grudzewski W., Hejduk I., *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Difin Warszawa 2002
- [11] Hopej M., *Struktury niehierarchiczne strukturami przyszłości?*, [w:] „Koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem (w otoczeniu burzliwym i nieprzewidywalnym)”, red. L. Pacholski, S. Trzeciński wyd. Monografia Instytutu Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.
- [12] Czop K., Leszczyńska A., *Systemy przyszłości*, [w:] Organizacja i sterowanie produkcją, pod. red. Brzeziński M., wyd. Placet, 2002.
- [13] Steincbeck H., *Total Quality Menagment*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999.

## AGILE SUPPLY CHAIN

### Abstract:

Modern economy is characterised by increasing market competition, shorter product life cycle and increasing speed of innovative changes. Increasing market globalisation, enhanced competitiveness, need to intensify the actions aimed at winning customers are forcing business organisations to seek new solutions in various areas including, or in particular in the area of distribution logistics. In logistics, the two important questions are: increasing complexity of tasks and increasing pressure on flexibility of the enterprise. In response to that, there has developed an idea of agile approach to product creation and agile delivery chain.

**Key words:** logistic management, distribution logistics, supply chain, agile supply chain