

**IDŹ DO:**

- ▶ Spis treści
- ▶ Przykładowy rozdział
- ▶ Skorowidz

**KATALOG KSIĄŻEK:**

- ▶ Katalog online
- ▶ Bestsellery
- ▶ Nowe książki
- ▶ Zapowiedzi

**CENNIK I INFORMACJE:**

- ▶ Zamów informacje o nowościach
- ▶ Zamów cennik

**CZYTELNIA:**

- ▶ Fragmenty książek online

Do koszyka



Do przechowalni


 Nowość


 Promocja

## Zarządzanie łańcuchem dostaw. Podstawy. Wydanie II

Autor: [Michael Hugos](#)

Tłumaczenie: Michał Lipa

ISBN: 978-83-246-3082-0

Tytuł oryginału: [Essentials of Supply Chain Management, 2nd Edition](#)

Format: 158 × 235, stron: 280

**Każde ogniwo we właściwym miejscu**

- Nowe techniki zarządzania łańcuchem dostaw
- Praktyczne przykłady, rysunki oraz opisy najlepszych sposobów postępowania
- Aktualne strategie i technologie wspomagające

**Biznesowa reakcja łańcuchowa**

Zarządzanie łańcuchem dostaw to niezwykle wyzwanie, które wymaga profesjonalnej wiedzy oraz zastosowania odpowiednich narzędzi. Ten zwięzły podręcznik oferuje przegląd najważniejszych koncepcji i technik zarządzania. Zorganizowany jest w sposób przejrzysty i przystępny, a ponadto jego autor posługuje się łatwym w odbiorze językiem. Wartość tej książki docenią zarówno osoby, które dopiero zaczynają swoją przygodę z zarządzaniem łańcuchem dostaw, jak i specjaliści pragnący pogłębić wiedzę — w tym dyrektorzy odpowiedzialni za dobór właściwych rozwiązań oraz menedżerowie i pracownicy tworzący jakąś część łańcucha czy zarządzający nią.

Ta książka została zaprojektowana w taki sposób, aby dać Ci solidne podstawy zarządzania łańcuchem dostaw. Poznasz najważniejsze zasady i operacje decydujące o kształcie każdego łańcucha. Dowiesz się wszystkiego na temat technik, technologii i mierników służących do doskonalenia wewnętrznych operacji oraz skutecznego koordynowania działań z klientami i dostawcami, wśród których funkcjonuje Twoja firma. Nauczysz się również rozpoznawać szanse związane z łańcuchem dostaw i wykorzystywać je w jak największym stopniu. Przedstawione w książce studia przypadków ilustrują problemy dotyczące zarządzania łańcuchem dostaw, zawierają ich rozwiązania i stanowią praktyczne podsumowanie wszelkich pojawiających się tu informacji.

- Wykorzystaj najnowsze technologie, aby zwiększyć efektywność i elastyczność łańcucha.
- Dostosuj swój łańcuch dostaw do wymagań współczesnego rynku.
- Naucz się doskonalić łańcuch dostaw i zdobądź przewagę konkurencyjną.
- Rozpracuj systemy informatyczne wspomagające działanie łańcucha.
- Poznaj i odpowiednio dobieraj mierniki wydajności łańcucha dostaw.
- Odkryj nowe trendy i techniki, takie jak RFID oraz BPM.
- Dowiedz się, jak tworzyć i wykorzystywać łańcuchy dostaw w celu osiągnięcia sukcesu w dynamicznej, globalnej gospodarce.



Michael Hugos

**KAŻDE OGNIWO WE WŁAŚCIWYM MIEJSCU**

Nowe techniki zarządzania łańcuchem dostaw  
Praktyczne przykłady, rysunki oraz opisy  
najlepszych sposobów postępowania  
Aktualne strategie i technologie wspomagające

# ZARZĄDZANIE ŁAŃCUCHEM DOSTAW

**PODSTAWY / WYDANIE II**



---

# Spis treści

Przedmowa	7
Podziękowania	11
<b>1</b> Podstawowe pojęcia dotyczące zarządzania łańcuchem dostaw	13
<b>2</b> Operacje w ramach łańcucha dostaw: planowanie i zaopatrzenie	51
<b>3</b> Operacje w ramach łańcucha dostaw: wytwarzanie i dostarczanie	83
<b>4</b> Wykorzystanie technologii informatycznej	109
<b>5</b> Mierniki wydajności łańcucha dostaw	137
<b>6</b> Koordynacja działań w łańcuchu dostaw	171
<b>7</b> Poszukiwanie nowych szans w łańcuchu dostaw	197
<b>8</b> Tworzenie łańcuchów dostaw w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej	229
<b>9</b> Zapowiedź łańcuchów dostaw działających w czasie rzeczywistym	261
Skorowidz	276

# Koordinacja działań w łańcuchu dostaw



## Po przeczytaniu tego rozdziału będziesz potrafił:

- zrozumieć zjawisko będące główną przyczyną rozwoju cyklu biznesowego „od rozkwitu do upadku” w łańcuchu dostaw;
- przeanalizować czynniki leżące u podstaw rozwoju tego zjawiska;
- omówić ogólnie system GDSN i zrozumieć, w jaki sposób poprawia on koordynację działań między uczestnikami łańcucha dostaw;
- ocenić takie metody, jak: wspólne planowanie, prognozowanie i uzupełnianie zapasów, służące do poprawiania koordynacji i ograniczania „efektu bykowca”.

**S**zybki rozwój sieci przesyłu danych o dużej przepustowości oraz technologii informatycznych umożliwia dziś zarządzanie łańcuchem dostaw na takim poziomie szczegółowości, jaki był niedostępny jeszcze pod koniec lat 90. XX wieku. Organizacje uczące się korzystania ze współczesnych technik i technologii mogą budować łańcuchy dostaw, które charakteryzują się dużą przewagą konkurencyjną nad rywalami działającymi na tym samym rynku.

Ponieważ teoretycznie możliwe jest szybsze reagowanie na zmiany zachodzące na rynku, przedmiotem rywalizacji staje się dążenie do wykorzystania tego. Konkurencja oparta na efektywności łańcucha dostaw to już fakt na wielu rynkach. Przedsiębiorstwa i łańcuchy dostaw, które chcą wziąć udział w tym wyścigu, muszą się uczyć nowych metod działania, wymagających stosowania nowoczesnych technologii.

### **„Efekt bykowca”**

Jednym z najczęściej występujących zjawisk w łańcuchu dostaw jest tak zwany „efekt bykowca”. Polega on na tym, że niewielka zmiana zapotrzebowania po stronie konsumenta będącego na końcu łańcucha przekłada się na coraz większe zmiany popytu, z którymi mają do czynienia przedsiębiorstwa znajdujące się coraz dalej od klienta końcowego w łańcuchu dostaw. Firmy stanowiące różne ogniwa łańcucha mają bardzo różne wyobrażenia na temat popytu rynkowego i w efekcie koordynacja łańcucha się załamuje. Przedsiębiorstwa zachowują się w taki sposób, że najpierw dochodzi do niedoboru produktów na rynku, a następnie podaż znacznie przewyższa popyt.

W niektórych branżach efekt ten jest szczególnie widoczny i powoduje występowanie cyklu biznesowego „od rozkwitu do upadku”. Dotyczy to zwłaszcza tych gałęzi gospodarki, które obsługują rynki wschodzące i rozwijające się, ponieważ na takich rynkach popyt może gwałtownie rosnąć. Początkiem cyklu jest wystąpienie bardzo dużego popytu, pociągającego za sobą niedobór produktów. Dystrybutorzy i producenci reagują na to stopniowym zwiększaniem produkcji i zapasów. W pewnym momencie popyt spada albo podaż produktu zaczyna przewyższać zapotrzebowanie. Dystrybutorzy i producenci na początku nie zdają sobie z tego sprawy i nadal gromadzą zapasy. W końcu nadmiar podaży jest tak duży, że wszyscy już go dostrzegają. Producenci zaczynają zamykać fabryki i zwalniać ludzi, a dystrybutorzy nie wiedzą, co zrobić z zapasami, które tracą na wartości, a ich upłynięcie może zająć całe lata.

Symulację tego efektu można przeprowadzić na prostym łańcuchu dostaw, składającym się z detalisty, dystrybutora i producenta. Oryginalna gra symulacyjna, określana mianem „gry piwnej”, została opracowana w latach 60. XX wieku w Sloan School of Management, działającej przy Massachusetts

Institute of Technology. Ilustruje ona powstawanie „efektu bykowca”. Pokazuje, co się dzieje w hipotetycznym łańcuchu dostaw obsługującym kilka sklepów detalicznych sprzedających piwo, przekąski i inne produkty z tej grupy. Wynik „gry piwnej” daje wiele do myślenia na temat koordynacji działań w różnych łańcuchach dostaw.

Peter Senge poświęcił cały rozdział książki *Piąta dyscyplina*<sup>1</sup> na wyjaśnienie dynamiki „efektu bykowca” oraz sposobów zapobiegania jego wystąpieniu. Na początku gry detaliści doświadczają nagłego, ale niewielkiego wzrostu popytu na konkretną markę piwa, zwaną Lover’s Beer. Sprzedawcy składają zwiększone zamówienia u dystrybutorów, którzy dostarczają trunki. Ponieważ łączna wielkość zamówień przekracza stan zapasów posiadanych przez dostawców, racjonują oni piwo, wysyłając do sklepów niepełne dostawy, i znacznie zwiększają zamówienia składane w browarze produkującym napój. Browar nie może zwiększyć produkcji z dnia na dzień, więc także musi racjonować dostawy, aby obdzielić wszystkich dystrybutorów. Jednocześnie zaczyna zwiększać moce produkcyjne, żeby zaspokoić rosnący popyt.

Niewystarczająca podaż piwa wywołuje panikę wśród odbiorców i daje impuls do gromadzenia zapasów. Kiedy browar po zwiększeniu mocy produkcyjnych zaczyna pracować pełną parą i wprowadza na rynek duże ilości piwa, zamówienia, które rosły stopniowo przez dłuższy czas z powodu obaw związanych z niedoborem podaży, nagle ulegają zmniejszeniu. Ogromne zapasy trunku zalegają w magazynach dystrybutorów i nawet po zrealizowaniu zaległych zamówień detalistów podaż nadal znacznie przewyższa popyt. Browar dysponuje niepotrzebną nadwyżką mocy produkcyjnych, dystrybutorzy nie mają co robić z zapasami, a detaliści rezygnują z zamawiania kolejnych dostaw i organizują wyprzedaje, żeby pozbyć się nadmiaru piwa. Wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw ponoszą straty. Rysunek 6.1 ilustruje sposób postrzegania popytu przez poszczególne podmioty oraz zakłócenia wywołujące to zamieszanie.

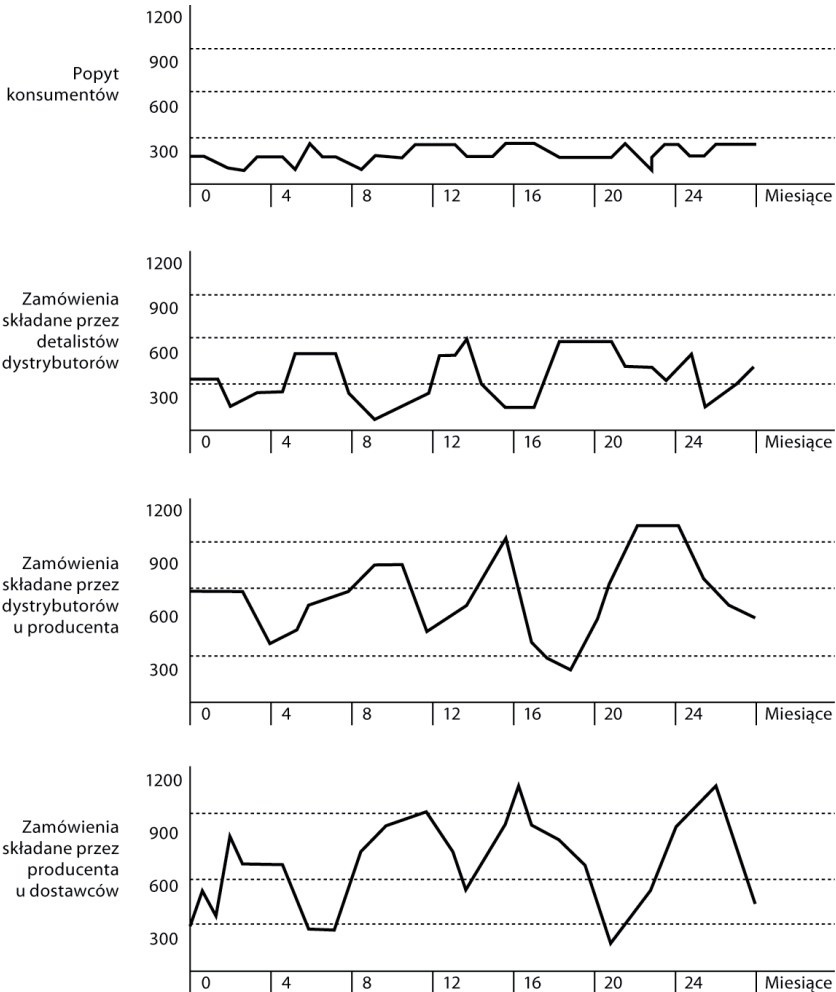
---

<sup>1</sup> Peter M. Senge, *Piąta dyscyplina: teoria i praktyka organizacji uczących się*, tłum. Helena Korolewska-Mróż, Oficyna Ekonomiczna, Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalnych, Kraków 2003.

RYSUNEK 6.1

## ZNIEKSZTAŁCENIE INFORMACJI O POPYCIE — „EFEKT BYKOWCA”

Poziom zapasów w łańcuchu dostaw podlega coraz większym wahaniom wraz z upływem czasu, w miarę jak dane dotyczące popytu są przekazywane od klientów końcowych, przez detalistów i dystrybutorów do producentów. Im dalej od klienta końcowego znajduje się uczestnik łańcucha, tym poważniejsze wydają mu się zmiany popytu. To zniekształcenie informacji sprawia, że zarządzanie łańcuchem dostaw jest bardzo trudne.



Koszty występowania „efektu bykowca” odczuwają wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw. Producenci zwiększają moce produkcyjne, aby pokryć rosnące zamówienia, które są znacznie bardziej nieprzewidywalne niż rzeczywisty popyt. Dystrybutorzy gromadzą dodatkowe zapasy, aby zabezpieczyć się przed wahaniami wielkości zamówień. Koszty transportu rosną, ponieważ do przewiezienia większej ilości towarów są potrzebne dodatkowe środki transportu. W okresach zwiększonego popytu rosną także koszty pracy. Detaliści mają problemy z dostępem do produktów i muszą się godzić na opóźnienia w dostawach. W okresach zwiększonego popytu zdarzają się sytuacje niedoboru produktów i braku możliwości pokrycia zamówień zapasami. To skutkuje racjonowaniem dóbr, wydłużeniem czasu realizacji zamówień i utratą przychodów ze sprzedaży.

## **Koordinacja działań w ramach łańcucha dostaw**

Badania dotyczące „efektu bykowca” doprowadziły do zidentyfikowania pięciu głównych czynników, które go wywołują. Czynniki te nakładają się na siebie, tworząc rozmaite kombinacje w różnych łańcuchach dostaw. Ostatecznym efektem ich występowania są gwałtowne wahania popytu, znacznie utrudniające skuteczne zarządzanie łańcuchem dostaw. W celu zapewnienia odpowiedniej koordynacji działań w ramach łańcucha dostaw należy dobrze zrozumieć te czynniki i starannie je kontrolować. Oto one:

1. prognozowanie popytu,
2. grupowanie zamówień,
3. racjonowanie produktów,
4. ustalanie cen,
5. czynniki motywacyjne.

### **Prognozowanie popytu**

---

Prognozowanie popytu na podstawie otrzymanych zamówień zamiast pierwotnych danych dotyczących popytu konsumentów przyczynia się do zwiększania niedokładności prognoz w kolejnych ogniwach łańcucha. Przedsiębiorstwa pozbawione kontaktu z klientem końcowym mogą stracić



wyobrażenie o rzeczywistym popycie, jeśli będą ograniczały swoją rolę do realizowania zamówień składanych przez bezpośrednich odbiorców. Każda firma należąca do łańcucha dostaw dostrzega fluktuacje poziomu otrzymywanych zamówień, wynikające z występowania „efektu bykowca”. Kiedy przedsiębiorstwo opracowuje prognozy popytu na podstawie tych danych, powoduje tylko jeszcze większe zniekształcenie informacji o popycie i przekazuje błędne dane kolejnemu podmiotowi w łańcuchu w postaci własnych zamówień składanych u dostawców.

Jednym ze sposobów przeciwdziałania występowaniu tych zakłóceń jest wymiana standardowych danych dotyczących popytu, na podstawie których wszystkie przedsiębiorstwa należące do łańcucha dostaw formułują swoje prognozy. Najlepszym źródłem danych są uczestnicy łańcucha znajdujący się najbliżej klientów końcowych (jeśli nie sami klienci końcowi). Wymienianie się informacjami pochodzącymi z punktu sprzedaży przyczynia się do znacznego ograniczenia „efektu bykowca”, ponieważ umożliwia wszystkim podmiotom reagowanie na rzeczywiste dane rynkowe zamiast na zniekształcone prognozy.

### **Grupowanie zamówień**

---

Skłonność do grupowania zamówień wynika z chęci obniżenia kosztów przetwarzania transakcji i transportu. W tym celu przedsiębiorstwa składają raz na jakiś czas pojedyncze, duże zamówienia na produkty. Jak wspomniałem w rozdziale 2., firmy dążą do zamawiania produktów w ilościach zgodnych z EWZ. Grupowanie zamówień sprawia, że te wielkości ulegają zwiększeniu, a odchylenie rośnie, w miarę jak zamówienia wędrują w górę łańcucha dostaw.

Sposobem na uniknięcie zniekształceń wynikających z grupowania zamówień jest wprowadzanie innych rozwiązań umożliwiających obniżanie kosztów przetwarzania transakcji i transportu. Dzięki temu EWZ może być mniejsza, a zamówienia można składać częściej. Powinno to poskutkować bardziej równomiernym przepływem zamówień przez łańcuch dostaw, ułatwiającym dystrybutorom efektywniejsze ich realizowanie. Koszty przetwarzania zamówień da się zredukować za pomocą nowoczesnych technologii wymiany danych. Obniżenie kosztów transportu jest możliwe dzięki

korzystaniu z usług przedsiębiorstw logistycznych, które mogą łączyć w ramach jednego przewozu wiele małych ładunków od różnych dostawców i tanio dostarczać je do różnych odbiorców.

### **Racjonowanie produktów**

---

To reakcja producentów na wystąpienie popytu większego, niż są w stanie zaspokoić. Jednym z najczęstszych sposobów racjonowania jest dzielenie dostępnych wyrobów między odbiorców na podstawie liczby zamówień. Oznacza to, że jeśli całkowita podaż pokrywa jedynie 70% zgłaszanego zapotrzebowania, każdy odbiorca otrzyma tylko 70% zamawianej ilości produktów, a pozostała część zostanie dostarczona w przyszłości. Z tego powodu dystrybutorzy i detaliści należący do łańcucha dostaw sztucznie zawyżają ilość zamawianych produktów, aby po redukcji otrzymać jak najwięcej wyrobów. Takie zachowanie prowadzi do znacznego przeszacowania popytu i jest określane mianem „gry na niedobór”.

Znanych jest kilka sposobów zapobiegania temu zjawisku. Producenci mogą podejmować decyzje w sprawie racjonowania na podstawie archiwalnych danych dotyczących schematów zamawiania produktów przez danego dystrybutora albo detalistę, a nie na podstawie aktualnych wielkości zamówień. Takie rozwiązanie zniechęca do „gry na niedobór”. Producenci i dystrybutorzy mogą także z wyprzedzeniem informować swoich klientów o możliwości wystąpienia niedoboru podaży. Dzięki temu klienci nie będą zaskoczeni niedoborem i nie będą w panice zwiększali zamówień.

### **Ustalanie cen**

---

Polityka cenowa może być przyczyną fluktuacji cen produktu, pociągających za sobą zniekształcenie danych o popycie na dany wyrób. Kiedy sprzedawca organizuje wyprzedaż i obniża cenę produktu, klienci są skłonni dokonywać większych zakupów niż zwykle albo kupować wcześniej, niż planowali. Po przywróceniu normalnego poziomu cen popyt spada. Zamiast równomiernego przepływu produktów przez łańcuch dostaw występują nagłe skoki popytu i wielkości dostaw, którymi trudno efektywnie zarządzać.

Wszystkie rozwiązania tego problemu mają wspólny mianownik w postaci zasady „codziennie niskie ceny”. Jeżeli klient końcowy jest przekonany,

że bez względu na moment zakupu cena zawsze będzie atrakcyjna, kupi produkty zgodnie ze swoimi realnymi potrzebami i nie weźmie pod uwagę innych czynników. Dzięki temu popyt da się łatwo przewidzieć, a przedsiębiorstwa należące do łańcucha dostaw będą mogły działać bardziej efektywnie.

### **Czynniki motywacyjne**

---

Każda osoba i firma w łańcuchu dostaw reaguje na inne czynniki motywacyjne. Przedsiębiorstwa mogą uważać, że zarządzanie pozycją w łańcuchu dostaw powinno być niezależne od partnerów. Podobnie wewnątrz firmy poszczególni pracownicy mogą sądzić, że powinni wykonywać swoje obowiązki niezależnie od współpracowników. Przedsiębiorstwa często stosują systemy motywacyjne, których istotą jest premiowanie sprzedawców na podstawie wartości sprzedaży dokonanej w danym miesiącu lub kwartale. Dlatego pod koniec tego okresu sprzedawcy stosują promocje cenowe i inne zachęty, aby skłonić klientów do kupowania i zrealizować cele sprzedażowe. W ten sposób do łańcucha dostaw włączane są produkty, na które nie ma realnego popytu. Ponadto systemy motywacyjne przeznaczone dla menedżerów są często sprzeczne z celami przedsiębiorstwa. Na przykład kierownik odpowiedzialny za logistykę może podejmować działania zmierzające do zminimalizowania kosztów transportu za cenę obniżenia poziomu obsługi klienta albo zwiększenia kosztów magazynowania.

Dostosowanie systemów motywacyjnych do wymogu zachowania efektywności działań całego łańcucha dostaw jest zadaniem bardzo trudnym. Zaczyna się od analizy dokładnych danych dotyczących kosztów poszczególnych operacji, zaczerpniętych z rachunku kosztów działań (ang. *Activity Based Costing* — ABC). Konieczne jest dokonanie oceny kosztów wynikających z kupowania produktów na zapas przez klientów pod koniec miesiąca lub kwartału w wyniku promocji organizowanych przez dział sprzedaży. Przedsiębiorstwa powinny także badać skutki stosowania wewnętrznie sprzecznych systemów motywacyjnych. Następnym krokiem będzie eksperymentowanie z nowymi planami motywacyjnymi, sprzyjającymi efektywnemu działaniu całego łańcucha dostaw. To proces, który każda firma musi realizować we własnym zakresie i na swój sposób.



## OKIEM SPECJALISTY

Eliyahu Goldratt napisał książkę zatytułowaną *Cel*, w której pokazał starania menedżera fabryki mające uchronić zakład przed likwidacją spowodowaną brakiem rentowności. Książka jest swego rodzaju kroniką procesu realizowanego przez tego menedżera i jego podwładnych, uczących się nowego sposobu zarządzania fabryką. Dowiadują się oni przede wszystkim, jak stosować w praktyce zasady wynikające z tak zwanej „teorii ograniczeń”.

Goldratt i inni autorzy zauważyli, że teorię ograniczeń (ang. *Theory Of Constraints* — TOC) można wykorzystać do zarządzania zarówno całym łańcuchem dostaw, jak i pojedynczym przedsiębiorstwem. Lawrence Fredendall i Ed Hill przedstawili w książce *Basics of Supply Chain Management*<sup>2</sup> proste wyjaśnienie sposobu praktycznego stosowania tej teorii do synchronizowania operacji łańcucha dostaw.

Teoria ograniczeń stanowi użyteczny model konceptualizacji i zarządzania łańcuchem dostaw w obrębie jednego przedsiębiorstwa oraz w grupie firm. Jej podstawą jest założenie, że każdy system ma przynajmniej jedno ograniczenie oraz że lepiej zarządzać ograniczeniami, niż próbować je eliminować za wszelką cenę, ponieważ usunięcie jednego ograniczenia powoduje powstanie nowego w innej części systemu. Jest to nieuniknione, gdyż możliwości poszczególnych elementów systemu nie są takie same. Dlatego zamiast nieustannie reagować na pojawiające się nowe ograniczenia i wąskie gardła, lepiej wyselekcjonować niewielką grupę ograniczeń i zarządzać nimi celowo i efektywnie.

Pierwszym krokiem do wdrożenia tego modelu jest zdefiniowanie celu i wybranie mierników, za pomocą których firma będzie sprawdzała, w jakim stopniu dany cel został osiągnięty. Cel zdefiniowany przez Goldratta dla pojedynczego przedsiębiorstwa produkcyjnego („zwiększanie przerobu przy jednoczesnym obniżaniu kosztów zapasów oraz kosztów operacyjnych”) jest odpowiedni także dla całego łańcucha dostaw. „Przerób” oznacza w tym kontekście tempo sprzedaży na rzecz klientów końcowych.

<sup>2</sup> Lawrence Fredendall, Ed Hill, *Basics of Supply Chain Management*, St. Lucie Press, Boca Raton, Florida 2001.

**OKIEM SPECJALISTY (CIAĞ DALSZY)**

Po zdefiniowaniu celu i osiągnięciu porozumienia co do sposobu kontrowania jego realizacji można rozpocząć pięcioetapowy proces zarządzania ograniczeniami. Proces ten umożliwia wyjaśnienie sytuacji w firmie i doprowadzenie do podjęcia decyzji potrzebnych dla osiągnięcia celu. Składa się z następujących etapów:

- ❶ *Identyfikowanie wąskich gardeł i ograniczeń.* W pierwszej kolejności należy prześledzić przepływy pracy oraz trasy transportu materiałów w fabryce lub łańcuchu dostaw i znaleźć miejsca, w których dochodzi do spowolnień i opóźnień.
- ❷ *Podejmowanie decyzji dotyczących eksploatacji wąskich gardeł.* Należy znaleźć sposób usprawnienia czynności będących wąskimi gardłami. Przerób całego systemu jest ściśle uzależniony od przepustowości wąskiego gardła. Warto sprawdzić, czy wąskie gardło pracuje z maksymalną wydajnością, oraz zapewnić mu wystarczająco duży zapas materiałów, żeby mogło działać nawet wtedy, gdy wystąpią opóźnienia w innym miejscu systemu.
- ❸ *Dostosowywanie wszystkich operacji do powyższych decyzji.* Nie trzeba maksymalizować wydajności operacji niebędących wąskimi gardłami. Dodatkowa produktywność tych stanowisk, przekraczająca moce przerobowe wąskich gardeł, zmarnuje się wskutek opóźnień i spowolnień w wąskich gardłach. Należy dostosować wszystkie operacje w systemie do możliwości przerobowych wąskich gardeł.
- ❹ *Zwiększanie przerobu wąskich gardeł.* Kolejnym krokiem jest stopniowe zwiększanie mocy przerobowych wąskich gardeł. Ponieważ przerób całego systemu jest ściśle uzależniony od możliwości wąskich gardeł, zwiększenie wydajności tych operacji przyczyni się do zwiększenia efektywności całego systemu i osiągnięcia wysokiego zwrotu z inwestycji.
- ❺ *Jeżeli wąskie gardło zostanie zlikwidowane, powrót do pierwszego etapu.* Po zwiększeniu wydajności wąskiego gardła może się okazać, że ta operacja przestaje być ograniczeniem. Może ją zastąpić inna operacja, która wcześniej nie ograniczała efektywności systemu, ale po wyeliminowaniu wąskiego gardła nie poradzi sobie ze zwiększoną produktywnością całego układu. Należy obserwować system, żeby wiedzieć, gdzie pojawiają się opóźnienia i spowolnienia. Mogą one przenosić się ze stanowiska na stanowisko. W razie wykrycia nowego wąskiego gardła należy wrócić do punktu 1.

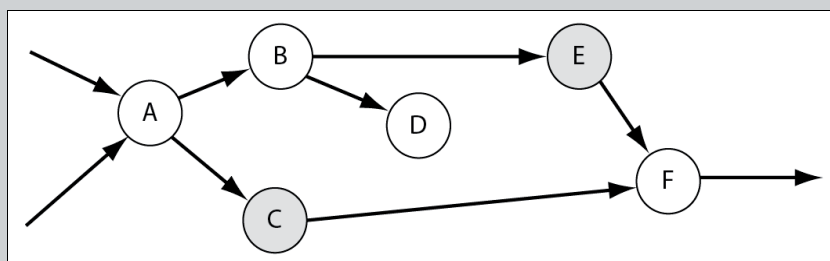
**OKIEM SPECJALISTY (CIAĞ DALSZY)**

Teoria ograniczeń głosi, że przerób całego systemu jest ściśle uzależniony od wydajności wąskiego gardła. Rysunek 6.2 przedstawia prosty diagram przepływów pracy i przerobów wąskich gardeł w fabryce, który może się również odnosić do całego łańcucha dostaw. Jednym z ograniczeń lub wąskich gardeł w każdym łańcuchu dostaw jest popyt zgłaszany przez obsługiwane rynki. W wielu przypadkach popyt jest jedynym ograniczeniem, ponieważ podaż produktów jest równa zapotrzebowaniu albo nawet większa. Kiedy popyt przewyższa podaż, oznacza to występowanie innych ograniczeń w łańcuchu dostaw. Jeśli zastosujemy opisywany model do całego łańcucha dostaw, otrzymamy doskonałe narzędzie służące do organizowania operacji w ramach łańcucha i zarządzania nimi.

Bardzo skuteczną reakcją na występowanie „efektu bykowca” jest zarządzanie całym łańcuchem dostaw jak jedną organizacją oraz synchronizowanie jego działań w celu zaspokojenia rzeczywistego popytu rynkowego. Rozwiązanie to ilustruje rysunek 6.3. Taki sposób zarządzania jest możliwy tylko wtedy, gdy uczestnicy łańcucha znajdujący się najbliżej klientów

**RYSUNEK 6.2**

**PRZEPIŁYWY PRACY I ZAPASÓW W FABRYCE**

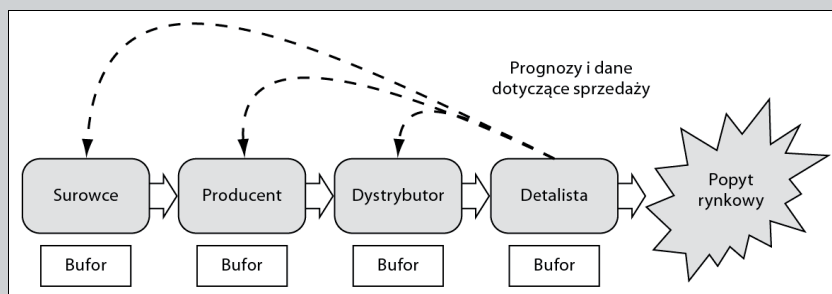


Wąskimi gardłami lub ograniczeniami przepływu pracy w tej fabryce są operacje C i E. To one dyktują tempo całemu przedsiębiorstwu. Zwiększenie produktywności pozostałych operacji nie spowoduje zwiększenia produktywności zakładu. Należy przeprowadzić opisaną wcześniej pięcioetapową procedurę zarządzania ograniczeniami i doprowadzić do tego, by system osiągnął założony cel.

## OKIEM SPECJALISTY (CIAĞ DALSZY)

## RYSUNEK 6.3

## PRZEPEŁYW ZAPASÓW W ZSYNCHRONIZOWANYM ŁAŃCUCHU DOSTAW



Ten model określa się jako „drum-buffer-robe” („bęben-bufor-sznur”). Popyt rynkowy jest ograniczeniem systemu i to on wyznacza tempo („wybija rytm”) pracy łańcucha dostaw. Poszczególne przedsiębiorstwa zarządzają niepewnością w swoich ogniwach łańcucha za pomocą buforów, czyli zapasów produktów lub nadwyżek wolnych mocy produkcyjnych. Bufory mogą być niewielkie, ponieważ wymiana informacji o popycie między uczestnikami łańcucha przyczynia się do zminimalizowania niepewności. Informacje pełnią rolę sznura łączącego poszczególne przedsiębiorstwa i umożliwiającego synchronizację czynności.

końcowych udostępniają dane na temat własnej sprzedaży oraz swoje prognozy popytu innym uczestnikom łańcucha. Każde przedsiębiorstwo może w takiej sytuacji zarządzać realizowanymi operacjami w oparciu o dokładne informacje dotyczące popytu.

Wielkość buforów w łańcuchu dostaw zależy od stopnia niepewności co do przyszłego popytu oraz oczekiwanego przez rynek poziomu obsługi. Im mniejsza jest niepewność co do popytu, tym mniejsze mogą być bufory — i nie ma konieczności obniżania poziomu obsługi. Firmy mogą sterować wielkością buforów, zmniejszając lub zwiększając moce produkcyjne albo ilość zapasów w zależności od tego, które rozwiązanie jest tańsze.

Zsynchronizowane łańcuchy dostaw nie są narażone na gwałtowne wahania popytu wynikające z występowania „efektu bykowca”. Dodatkowo zwiększona przewidywalność sytuacji sprawia, że poszczególne przedsiębiorstwa mogą łatwiej zarządzać swoją produktywnością, a cały łańcuch dostaw staje się efektywniejszy i bardziej rentowny.

## Standardy przesyłania danych dotyczących produktów

W przeszłości przedsiębiorstwa nadawały własne numery identyfikacyjne produktom, które kupowały i sprzedawały. To rozwiązanie sprawdzało się, kiedy gospodarka działała wolniej, a łańcuchy dostaw oraz produkty były mniej skomplikowane. Niektórzy nazywają ten okres „starymi, dobrymi czasami”. Dzisiejszy rynek charakteryzuje się jednak rosnącą konkurencją i oczekiwaniem klientów, że produkty będą dostarczane szybciej i taniej. Jednocześnie asortyment i stopień złożoności produktów są dziś bardzo duże, a w przyszłości będą rosły w coraz szybszym tempie.

Przedsiębiorstwa, które chcą być konkurencyjne i rentowne, muszą się nauczyć redukować albo całkowicie eliminować koszty związane z wykonywaniem rutynowych i powtarzalnych transakcji biznesowych. Często wiążą się one z zaopatrzeniem, wystawianiem faktur oraz monitorowaniem należności i zobowiązań. W tych obszarach zamieszanie wynikające z różnic w numeracji produktów jest najbardziej widoczne. Czas poświęcony na tłumaczenie numerów identyfikujących produkty w różnych systemach nie wnosi w zasadzie żadnej wartości do transakcji. Błędy w identyfikowaniu wyrobów powodują za to dużo problemów w procesie fakturowania i ściągania należności. Rozwiązywanie tych problemów także pochłania czas i spowalnia przepływ gotówki. Dodatkowe koszty pożerają zyski, które i tak nie są zbyt wysokie.

Nie dość że różnice w numeracji produktów powodują opisane problemy operacyjne, to jeszcze są przyczyną niedokładności i braku przejrzystości archiwalnych danych dotyczących sprzedaży. Błędy w tłumaczeniu numerów sprawiają, że dane na temat sprzedaży niektórych wyrobów są zaniżone, a innych zawyżone. Sprzedaż wielu w ogóle nie jest rejestrowana, ponieważ zalicza się je do kategorii „produktów różnych”, oznaczanych na przykład legendarnym numerem „9999”. Archiwalne dane dotyczące sprzedaży są zwykle podstawą do prognozowania przyszłego popytu, a ich niedokładność niweczy wysiłki mające na celu doskonalenie prognozowania, planowania produkcji i zarządzania zapasami.

Firmy chcące skutecznie koordynować swoje działania, powinny nadawać swoim produktom numery identyfikacyjne, które będą towarzyszyły wyrobom w ciągu całej podróży przez łańcuch dostaw. Przykładem takiego numeru



jest numer EPC. Współpracujące przedsiębiorstwa muszą mieć możliwość oznaczania nim wszystkich kupowanych i sprzedawanych przedmiotów. Oczywiście jeśli chcą, mogą nadal używać wewnętrznej numeracji do własnych celów, ale w kontaktach z innymi podmiotami powinny używać numeru EPC, żeby wyeliminować konieczność tłumaczenia numerów. Czas i pieniądze można bowiem poświęcić na znacznie bardziej wartościowe i rentowne działania niż żmudne identyfikowanie produktów i rozwiązywanie problemów wynikających z nieuchronnych pomyłek.

### **Sieć Globalnej Synchronizacji Danych**

---

Sieć Globalnej Synchronizacji Danych (ang. *Global Data Synchronization Network* — GDSN) składa się z połączonych ze sobą niezależnych baz danych. Informacje są wymieniane między poszczególnymi bazami oraz między bazami a Globalnym Rejestrem GS1. Służy on do synchronizowania danych zawartych we wszystkich bazach i umożliwia szybką oraz możliwą do przesłania dystrybucję zweryfikowanych informacji opisowych o produktach. Stanowi mechanizm lokalizowania i trasowania źródeł danych oraz przesyłania żądanych informacji między bazami.

GS1 jest globalną organizacją typu non-profit, zrzeszającą organizacje członkowskie (w tym amerykańską GS1 US<sup>3</sup>), które reprezentują ponad 100 krajów z całego świata. Siedziba GS1 mieści się w Brukseli. GS1 US jest następczynią Uniform Code Council i zrzesza organizacje EAN UCC System, UCCnet, EPCglobal US, RosettaNet oraz UNSPS. Siedzibą GS1 US jest New Jersey ([www.gs1us.org](http://www.gs1us.org)).

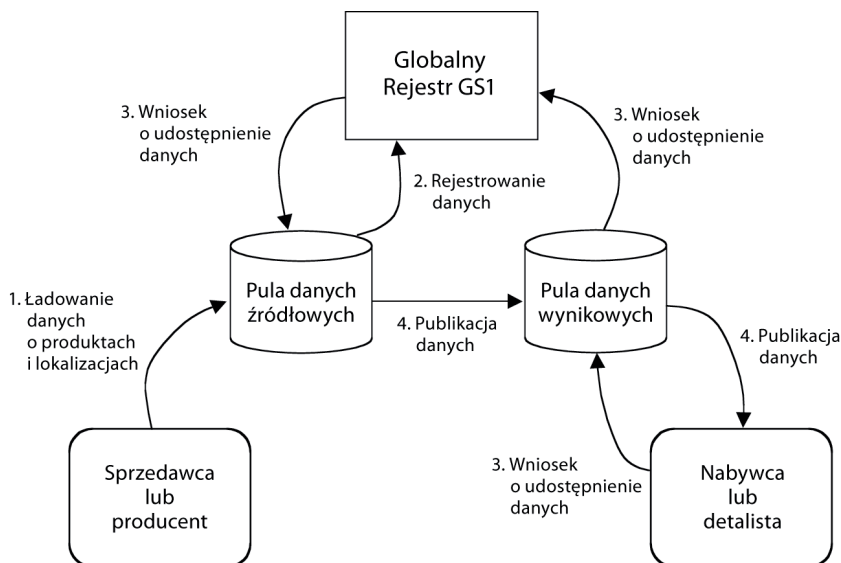
Przedsiębiorstwa przyłączają się do Globalnego Rejestru GS1, żeby nawiązywać połączenia ze swoimi partnerami handlowymi, którzy także należą do tej sieci. Uczestnicy łańcucha dostaw — producenci, firmy logistyczne, dystrybutorzy i detaliści — wykupują abonament w wybranych bazach i za ich pośrednictwem publikują dane o swoich produktach oraz pobierają informacje o wyrobach innych podmiotów. Proces ten jest zilustrowany na rysunku 6.4.

---

<sup>3</sup> Oraz polską GS1 Polska ([www.gs1pl.org](http://www.gs1pl.org)) — *przyp. tłum.*

**RYСУNEK 6.4**

## SIEĆ GLOBALNEJ SYNCHRONIZACJI DANYCH (GDSN)



1. Ładowanie danych o produktach i lokalizacjach — sprzedawca lub producent rejestruje się w systemie GS1 i przesyła dane dotyczące produktów i lokalizacji do odpowiedniej puli danych.
2. Rejestrowanie danych — niewielki podzbiór nowych danych jest przekazywany do Globalnego Rejestru GS1.
3. Wniosek o udostępnienie danych — nabywca lub detalista wykupuje abonament na dostęp do konkretnej puli danych oraz do kategorii produktów lub konkretnych dostawców, aby uzyskać informacje o interesujących go produktach i lokalizacjach. Następnie składa wniosek o udostępnienie danych z tej puli. Baza zgłasza żądanie do Globalnego Rejestru, który przekazuje dane do puli wynikowej.
4. Publikacja danych — pula danych źródłowych przekazuje pożądaną informację na temat produktów i lokalizacji do puli danych wynikowych, która przesyła je do nabywcy, a ten aktualizuje swój system. Sprzedawca i nabywca dysponują teraz identycznymi danymi dotyczącymi produktów i lokalizacji. Synchronizacja zakończyła się powodzeniem.

Źródło: GS1 US (dawniej Uniform Code Council Inc.).

Administrowana przez GS1 sieć GDSN jest coraz bardziej popularna wśród przedsiębiorstw zajmujących się detalicznym handlem produktami konsumenckimi i pokrewnymi rodzajami działalności. Umożliwia ciągłe aktualizowanie danych dotyczących produktów, np. po wprowadzeniu na rynek nowych wyrobów, unowocześnieniu istniejących produktów albo wycofaniu z produkcji przestarzałych modeli. Korzyści wynikające z korzystania z sieci GDSN są bardzo duże, zaczynając od faktu, że każdej firmie wystarczy jedno połączenie z wybraną bazą danych (lub „pulą danych”, jak mówi się w GS1). Po podłączeniu się do wybranej puli przedsiębiorstwo może wysyłać dane do i odbierać je od wszystkich podmiotów mających łączność z dowolną pulą danych należącą do systemu GDSN.

Korzyścią jest również wyeliminowanie potrzeby posiadania przez firmę obszernych tablic konwersji, służących do przekładania numerów produktów z systemu na system. Pozwala to ograniczyć liczbę błędów w zamówieniach i fakturach, których usuwanie zajmuje czas i powoduje opóźnienia w dostawach i płatnościach. Ponadto korzystanie z sieci GDSN upraszcza śledzenie ruchów produktów w łańcuchu dostaw.

### **Klasyfikacja produktów**

---

Produkty przemieszczające się w ramach łańcucha dostaw muszą być jednoznacznie zidentyfikowane i śledzone, aby było wiadomo, jaka ich ilość jest w obiegu. Wyroby muszą także być klasyfikowane, żeby nikt nie miał wątpliwości co do tego, jakimi produktami się zajmuje. Każdy łańcuch dostaw ma swoją kombinację rozpowszechnianych wyrobów, która zmienia się w czasie. Kiedy dochodzi do zmian asortymentu, sam łańcuch dostaw również musi się zmieniać.

Obecnie stosuje się dwa główne standardy klasyfikacji produktów. Pierwszy z nich to Standardowy Kod Produktów i Usług Narodów Zjednoczonych (ang. *United Nations Standard Products and Services Code* — UNSPSC), który został opracowany w 1998 roku przez Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP) oraz firmę Dun & Bradstreet Corporation (D&B). UNSPSC jest hierarchicznym katalogiem, który ma pięć poziomów. Podział na poziomy umożliwia analizowanie danych od najbardziej ogólnych do najbardziej szczegółowych (lub na odwrót) w celu określenia kosztów i zużycia

produktów na poszczególnych poziomach. Każdy poziom ma przypisany unikalny numer. Kolejne poziomy (zaczynając od najwyższego) noszą nazwy: segment, rodzina, klasa, towar, funkcja biznesowa.

Drugi obecnie używany ważny standard klasyfikacji produktów to Globalny Kod Produktów GS1 (ang. *Global Product Code* — GPC). Został opracowany przez organizację GS1 i stosuje się go w systemie GDSN do identyfikowania różnych rodzajów wyrobów. GPC także jest klasyfikacją hierarchiczną, składającą się z czterech poziomów: segmentu, rodziny, klasy i bloku. Opisane standardy nie wykluczają się nawzajem i mogą być używane razem, choć wymaga to od kontrahentów uzgodnienia zasad tłumaczenia kodów UNSPSC na kody GPC i odwrotnie.

## **Wspólne planowanie, prognozowanie i uzupełnianie zapasów**

W celu ułatwienia koordynacji działań w łańcuchu dostaw, organizacja branżowa o nazwie Voluntary Interindustry Commerce Standards (VICS, [www.vics.org](http://www.vics.org)) utworzyła specjalny komitet, którego zadaniem jest badanie problemów związanych ze wspólnym planowaniem, prognozowaniem i uzupełnianiem zapasów (ang. *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* — CPFR). Komitet ten dokumentuje najlepsze sposoby postępowania w ramach CPFR i formułuje wytyczne dotyczące stosowania procesu CPFR.

Łańcuchy dostaw, w których nowoczesne technologie wspierają proces CPFR, należą do najbardziej wydajnych, ponieważ najlepiej sobie radzą z kontrolowaniem czynników wywołujących „efekt bykowca”.

Proces CPFR dzieli się na trzy odrębne czynności: planowanie, prognozowanie i uzupełnianie zapasów. W ramach każdej z nich można oprócz tego wyróżnić kilka etapów.

### **Wspólne planowanie:**

- negocjowanie umów definiujących zakres odpowiedzialności przedsiębiorstw podejmujących współpracę w ramach CPFR;
- tworzenie wspólnych biznesplanów ilustrujących sposób współdziałania firm w zakresie zaspokajania popytu rynkowego.

### **Wspólne prognozowanie:**

- tworzenie prognoz sprzedaży dla wszystkich współpracujących firm;
- identyfikowanie wszelkich problemów lub różnic między przedsiębiorstwami;
- rozwiązywanie problemów w celu dopracowania wspólnej prognozy sprzedaży.

### **Wspólne uzupełnianie zapasów:**

- tworzenie prognoz zamówień dla wszystkich współpracujących firm;
- identyfikowanie problemów;
- rozwiązywanie problemów w celu dopracowania harmonogramów produkcji i dostaw;
- generowanie zamówień w celu zaspokojenia popytu klientów.

## **CPFR w praktyce**

Dla zilustrowania działania procesu CPFR wróćmy do przykładu firmy Nimble, omówionego w rozdziale 3. W części dotyczącej projektowania produktów napisałem, że przedsiębiorstwo to zaprojektowało zestaw kina domowego, który był znacznie łatwiejszy do wytworzenia niż produkt konkurencji. Prosty projekt produktu oznaczał możliwość stworzenia mniej skomplikowanego łańcucha dostaw, charakteryzującego się niższymi kosztami i większą elastycznością. Wszystko to przyczyniło się do osiągnięcia sukcesu przez firmę Nimble.

Producent ten zawarł umowy o współpracy z partnerami z łańcucha dostaw i wdrożył proces wspólnego planowania, prognozowania i uzupełniania zapasów. Nimble Co. otrzymuje od detalistów dokładne dane dotyczące wielkości sprzedaży jego zestawów. Sklepy przekazują producentowi także regularnie aktualizowane prognozy popytu oraz informacje dotyczące stanu zapasów w punktach sprzedaży. Firma Nimble opracowuje na podstawie tych danych harmonogramy produkcji i przekazuje je razem z danymi źródłowymi producentom części, z których składa się system kina domowego. Dzięki temu producenci części mogą także zaplanować swoją produkcję.

Analizując dane na temat sprzedaży oraz prognozy popytu, kierownictwo firmy Nimble stwierdza, że popyt na zestawy kina domowego rośnie szybciej, niż zakładano w planie rocznym, w związku z czym należy zwiększyć produkcję. Menedżerowie aktualizują harmonogram produkcji i wysyłają dostawcom plan z propozycją rozpoczęcia negocjacji zwiększenia dostaw części. Okazuje się, że jeden z dostawców nie może wystarczająco szybko zwiększyć produkcji swojej części, ale inny producent ma w ofercie podzespół, który mógłby ją zastąpić, gdyby firma Nimble nieznacznie zmodyfikowała projekt wyrobu. Ponieważ wszystkie zainteresowane podmioty wiedzą, co się dzieje, i mają wystarczający zapas czasu, aby podjąć odpowiednie działania, zmiany są wprowadzane do projektu, a harmonogram produkcji zostaje dostosowany do rosnącego popytu. Dzięki temu udaje się uniknąć wyczerpania zapasów w punktach sprzedaży detalicznej.

Przedstawiony scenariusz ilustruje liczne korzyści wynikające ze stosowania CPFR. Po pierwsze, „efekt bykowca” jest zminimalizowany, ponieważ wszystkie przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw mają dostęp do aktualnych danych dotyczących rzeczywistej sprzedaży i prognoz popytu. Dzięki temu wszystkie mogą optymalizować swoje harmonogramy produkcji, poziomy zapasów oraz harmonogramy dostaw. Po drugie, firma Nimble dostrzega wzrost popytu wśród klientów i może skoordynować swoje działania z dostawcami, żeby zwiększyć poziom produkcji w stosunku do planowanego uprzednio. Mimo że jeden z dostawców nie mógł sprostać zwiększonym potrzebom producenta zestawów, inny miał w zanadrzu substytut, którym można było łatwo zastąpić brakujący element. Wprowadzono odpowiednie zmiany w projekcie wyrobu, zwiększono produkcję i żaden ze sprzedawców detalicznych nie utracił przychodów ze sprzedaży z powodu braku zapasów.

Przedsiębiorstwa, które potrafią tworzyć łańcuchy dostaw charakteryzujące się ścisłą współpracą wewnętrzną, będą zdobywały największą przewagę konkurencyjną. Nie jest łatwo nakłonić wszystkich kontrahentów do współpracy, więc minie trochę czasu, zanim takie łańcuchy staną się powszechne. Przykład dają najbardziej wpływowe przedsiębiorstwa na świecie. Takie firmy, jak Wal-Mart, Dell Computers i Procter & Gamble udostępniają dane dotyczące sprzedaży w punktach detalicznych wszystkim podmiotom, które należą do ich łańcuchów dostaw. Podmioty te z kolei zaczynają wymieniać się nawzajem danymi. Wymiana informacji stanowi podstawę dla poszczególnych

przedsiębiorstw, by podejmowały takie decyzje o własnych działaniach, które mogą poskutkować zwiększeniem efektywności i zysków poszczególnych firm i całego łańcucha dostaw.

## **Jak rozpocząć współpracę w ramach łańcucha dostaw?**

Najlepszym sposobem na zainicjowanie starań o podjęcie współpracy jest zmierzenie „efektu bykowca” we własnej firmie. W tym celu należy porównać dane dotyczące wielkości i częstotliwości zamówień otrzymywanych przez odbiorców z informacjami o wielkości i częstotliwości zamówień składanych u dostawców. Dane powinny dotyczyć całego kwartału lub roku. Warto przedstawić je w formie wykresu, aby jednoznacznie zilustrować rozbieżność między zamówieniami napływającymi do firmy a generowanymi przez nią. Jak duża jest ta różnica? W którym miejscu łańcucha dostaw znajduje się przedsiębiorstwo — blisko klienta końcowego czy na samym początku? Pamiętaj, że zniekształcenie wynikające z różnicy między zamówieniami przychodzącymi a wychodzącymi jest tym większe, im bliżej początku łańcucha znajduje się firma.

Wiele przedsiębiorstw nie dostrzega kosztów wynikających z występowania „efektu bykowca”. W przeszłości wahania popytu spowodowane tym zjawiskiem były uważane za coś naturalnego, a firmy samodzielnie starały się wypracować jak najlepsze sposoby radzenia sobie z nimi. Ścisła współpraca mająca na celu zmniejszanie wahań popytu ma jednak szansę okazać się znacznie bardziej skuteczna. Przedsiębiorstwo może próbować optymalizować swoje indywidualne reakcje na fluktuacje popytu albo współdziałać z innymi podmiotami przy eliminowaniu zaburzeń.

Po określeniu natężenia „efektu bykowca” w przedsiębiorstwie należy oszacować wynikające z niego koszty, ponoszone przez różne jednostki funkcjonalne firmy. Jaki jest wpływ wahań popytu na koszty produkcji i tworzenia harmonogramów? A jaki na koszty transportu oraz przyjmowania i wysyłania dostaw? Jaki poziom zapasów należy utrzymać w celu zachowania jakości obsługi w niepewnej sytuacji rynkowej i jakie są koszty z tym związane? Jaki jest wpływ „efektu bykowca” na dostępność produktów i czasy realizacji zamówień? Czy brak zapasów powoduje utratę przychodów ze sprzedaży? Odpowiedzi na te pytania pomogą oszacować koszty związane

z koniecznością kontrolowania fluktuacji popytu. Mając w ręku zgromadzone dane, można zacząć dyskusję z kontrahentami o tym, czy nie warto ograniczyć „efektu bykowca” wspólnymi siłami.



OKIEM SPECJALISTY

## TAO ŁAŃCUCHÓW DOSTAW

Efektywna współpraca w ramach łańcucha dostaw wymaga od wszystkich zaangażowanych osób umiejętności dostrzegania dokładnych i aktualnych danych o poziomie zapasów w różnych ogniwach łańcucha. Poniżej znajduje się opis tworzenia prostego systemu zwiększania przejrzystości łańcucha dostaw, który umożliwi skuteczną współpracę.

Sun Tzu był taoistycznym filozofem chińskim żyjącym około 2500 roku p.n.e. Napisał traktat zatytułowany *Sztuka wojny*<sup>4</sup>. Dotyczy on nie tyle wojny, co sztuki rywalizowania i współdziałania — w biznesie, polityce, konfliktach zbrojnych, a nawet w sporcie. Przestudiowałem tę książkę kilka razy, a dzięki zaczerpniętym z niej myślom zdobyłem reputację dobrego specjalisty od zwiększania sprawności systemów informatycznych.

W 2004 roku byłem dyrektorem do spraw informatyki w Network Services Company. Ta ogólnokrajowa organizacja zrzesza dystrybutorów produktów dla gastronomii, środków czystości oraz papieru drukarskiego. Jej właścicielami jest 76 firm członkowskich. Każde przedsiębiorstwo ma własne aktywa oraz wewnętrzny system informatyczny, a także swoich lokalnych klientów. Ponadto podmioty należące do Network Services obsługują wspólnie dużych klientów działających w skali całego kraju. Sumaryczne przychody członków organizacji wyniosły w 2004 roku ponad 7 miliardów dolarów, natomiast przychody Network Services osiągnięte dzięki obsłudze klientów ogólnokrajowych to ponad 500 milionów dolarów. W omawianym okresie przychody rosły w tempie wyrażanym dwucyfrowym odsetkiem. Dostarczaliśmy klientom dopasowane do ich potrzeb pakiety produktów i usług, aby pomóc im w obniżaniu kosztów operacyjnych.

<sup>4</sup> Sun Tzu, Sun Pin, *Sztuka wojny: traktaty*, tłum. Dariusz Bakałarz, Helion, Gliwice 2004.



**OKIEM SPECJALISTY (CIAĞ DALSZY)**

Jednym z naszych największych klientów ogólnokrajowych była duża sieć sklepów, która co roku w okresie świąt Bożego Narodzenia zamawiała dużą ilość papierowych materiałów promocyjnych ze świątecznymi motywami. Były one wykorzystywane w listopadzie i grudniu w 4500 sklepach należących do sieci. Wraz z nadejściem Nowego Roku wszystkie materiały pozostające w magazynie były spisywane na straty. Nigdy nie używano tego samego motywu dwa razy z rzędu. W poprzednich latach nadwyżka materiałów wynosiła około 4%, co oznaczało, że klient musiał niszczyć towary o wartości prawie 600 tysięcy dolarów.

Sieć sklepów zatrudniła nowego menedżera do spraw zaopatrzenia, który uznał, że wszystkie podmioty w łańcuchu dostaw mogą osiągać lepsze wyniki niż w ubiegłych latach. W lecie zaprosił nas na spotkanie do głównej siedziby sieci. Podczas zebrania ogłosił zamiar zmniejszenia nadwyżki materiałów promocyjnych w nadchodzącym sezonie świątecznym o co najmniej 50%. Nadal mieliśmy zapewnić stuprocentową dostępność materiałów we wszystkich sklepach i dbać o jak najmniejszą liczbę kosztownych przemieszczeń zapasów między placówkami zlokalizowanymi w różnych regionach, co miało zaspokoić wzrastający nieoczekiwany popyt. Zapytał nas, czy i jak możemy doprowadzić do spełnienia tych wymagań. Odpowiedziałem, że rozumiemy, o co mu chodzi, i zapewniłem, że w ciągu kilku tygodni przedstawimy konkretną propozycję.

Kiedy lecieliśmy do domu, nasz dyrektor do spraw sprzedaży odpowiedzialny za obsługę tego klienta powiedział mi, że to bardzo prestiżowy projekt, który może wpłynąć na naszą reputację na rynku, i że musimy znaleźć sposób na jego zrealizowanie. Przypomniał mi także, że jest połowa lata, a zatem mamy tylko 90 dni na opracowanie odpowiedniego rozwiązania, ponieważ w październiku powinniśmy zacząć gromadzenie zapasów produktów w naszych centrach dystrybucyjnych. Oczywiście rozwiązanie nie mogło być zbyt kosztowne, ponieważ marże i tak nie były wysokie. Dodatkową komplikację stanowiło to, że każdy uczestnik łańcucha dostaw używał innego systemu ERP. Nawet 26 członków Network Services, którzy obsługiwali tego klienta, używało różnych systemów. Kilka razy w czasie tego lotu miałem wrażenie, że mój żołądek spada w przepaść, i nie miało to nic wspólnego z turbulencjami.

W takich sytuacjach waży się moja kariera specjalisty od zwiększania sprawności systemów informatycznych. Czy sprostam wyzwaniu, czy też umknę w panice z pola walki? Sprawność oznacza dla mnie umiejętność

### **OKIEM SPECJALISTY (CIAĞ DALSZY)**

zrobienia trzech rzeczy: wzięcia głębokiego oddechu, wzięcia drugiego głębokiego oddechu oraz zastanowienia się nad tym, co zrobiłby na moim miejscu mistrz Sun Tzu.

Lektura jego dzieła pozwoliła mi zrozumieć, że pozorna złożoność składa się z prostych, podstawowych problemów. Jeśli uda mi się je dostrzec, będę mógł opracować nieskomplikowane i skuteczne rozwiązania. Jakie problemy zauważyłem w opisaney sytuacji? Doszedłem do wniosku, że powinniśmy śledzić dzienne zużycie produktów, na bieżąco aktualizować prognozy popytu, przemieszczać zapasy w celu pokrycia popytu i doprowadzić do wykorzystania wszystkich produktów do końca okresu świątecznego.

To oznaczało konieczność skutecznej współpracy wszystkich podmiotów należących do łańcucha dostaw w celu reagowania na zmiany rzeczywistego popytu. Musieliśmy mieć możliwość wcześniejszego i tańszego przemieszczania zapasów między centrami dystrybucyjnymi, na wypadek gdyby początkowe założenia dotyczące popytu okazały się nie całkiem trafne (jak zawsze). Nie mogło być mowy o wysyłaniu produktów transportem lotniczym na drugi koniec kraju w reakcji na nagłe wahania popytu.

Zastanowiłem się nad tym, co może zrobić dział IT, żeby umożliwić tę współpracę. Oczywiście potrzebowaliśmy aktualizowanego na bieżąco podglądu przepływu produktów przez cały łańcuch dostaw, widocznego dla pracowników mojej firmy, producentów i klienta. To miała być podstawa naszej współpracy i wspólnego podejmowania decyzji.

Znałem kilka dobrych pakietów oprogramowania spełniających te założenia, ale kosztowały one więcej pieniędzy, niż mogłem wydać, a ich instalowanie trwałoby zbyt długo. Musiałem więc z góry odrzucić wszelkie konwencjonalne rozwiązania. Co jeszcze miałbym zrobić? Mistrz Sun Tzu mówi: „Ci, którzy potrafią postępować niekonwencjonalnie, są nieskończeni jak niebo i ziemia; niewyczerpani jak wielkie rzeki”. Jakie niekonwencjonalne sposoby działania mogłem zaproponować?

Mistrz Sun mówi także: „Istnieje tylko pięć podstawowych tonów, ale tworzą one tyle melodii, że nie sposób ich wszystkich usłyszeć. Istnieje tylko pięć podstawowych kolorów, ale tworzą one tyle odcieni, że nie sposób ich wszystkich zobaczyć”. Czy to oznacza, że istnieje jakaś kombinacja podstawowych komponentów technologii informatycznej, której mogłem użyć do szybkiego stworzenia potrzebnego rozwiązania, umożliwiającego ciągłe śledzenie przepływu produktów w łańcuchu dostaw?

**OKIEM SPECJALISTY (CIAĞ DALSZY)**

Do jakich komponentów IT miały dostęp wszystkie podmioty należące do łańcucha dostaw i jak mogłem je połączyć w jeden system? Nie podam odpowiedzi na to pytanie, ponieważ pozbawiłbym Cię motywacji do zwiększania sprawności Twojej organizacji i poszukiwania rozwiązania na własną rękę. Udzielę Ci jednak kilku wskazówek. Komponentami, o których wspominałem, są arkusze kalkulacyjne, pliki tekstowe, e-maile, kilka stron internetowych, relacyjna baza danych i kilka aplikacji w języku Java, których napisanie i przetestowanie zajęło około 3 tygodni.

Połączyliśmy wymienione składniki w system gromadzący dane, które pochodziły od wszystkich uczestników łańcucha dostaw. Dotyczyły one wielkości produkcji w toku, poziomu zapasów oraz ilości zamówionych produktów. Ponadto system zbierał dane z faktur, ilustrujące nasze dostawy do poszczególnych sklepów klienta, co pozwoliło nam na bieżąco śledzić wahania popytu na poziomie poszczególnych placówek i regionów.

System został skonfigurowany i uruchomiony przed nadejściem października. Używaliśmy go między innymi podczas telekonferencji, których liczba rosła z upływem czasu. Podczas tych rozmów omawialiśmy dane i przewidywaliśmy terminy wyczerpania się zapasów. Podejmowaliśmy decyzje i przez cały czas usprawnialiśmy działanie systemu, aby uwzględnić nowe przekroje danych i nowe procedury obliczeniowe.

Udało nam się, przy dużo większej sprzedaży, zmniejszyć nadwyżkę materiałów promocyjnych z poziomu 4% w poprzednich latach do 1,3% w 2004 roku oraz zmniejszyć wartość tej nadwyżki do mniej niż 200 tysięcy dolarów. Kiedy w styczniu przeanalizowaliśmy wyniki uzyskane w okresie świątecznym, nowy menedżer do spraw zaopatrzenia powiedział, że jest z nich całkiem zadowolony. Wspólnie z nim oraz z przedstawicielami producentów udokumentowaliśmy wyciągnięte wnioski i objęliśmy świeżo wymyślonym systemem nowe produkty wprowadzane na rynek. Dziękuję Ci, Mistrzu Sun.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej na temat tego systemu, możesz do mnie napisać na adres: [mhugos@yahoo.com](mailto:mhugos@yahoo.com). Z chęcią zdradzę Ci szczegóły tego rozwiązania. (Ten tekst został opublikowany w magazynie „CIO” 15 maja 2005 roku).

## Podsumowanie rozdziału

Jednym z najczęściej występujących zjawisk w łańcuchu dostaw jest tak zwany „efekt bykowca”. Polega on na tym, że niewielkie zmiany popytu klientów końcowych przekładają się na rosnące fluktuacje popytu w przedsiębiorstwach znajdujących się coraz bliżej początku łańcucha dostaw. To powoduje, że firmy zajmujące różne pozycje w łańcuchu mają całkowicie rozbieżne wyobrażenia o popycie, wskutek czego koordynacja ich działań staje się bardzo trudna. Przedsiębiorstwa zachowują się w sposób nieprzewidywalny, doprowadzając do naprzemiennego występowania niedoborów i nadwyżek podaży.

Wiele podmiotów nie zdaje sobie sprawy z kosztów związanych z występowaniem „efektu bykowca” w łańcuchu dostaw. W przeszłości wynikająca z tego efektu zmienność popytu była uważana za coś naturalnego, a firmy na własną rękę poszukiwały możliwości reagowania na fluktuacje. Współpraca między przedsiębiorstwami, mająca na celu wspólne zmniejszanie wahań popytu, może się okazać dużo lepszym rozwiązaniem. Firma mogłaby dążyć do zoptymalizowania swoich reakcji na zmiany popytu albo razem z partnerami starać się o zminimalizowanie tych fluktuacji.

Sieć Globalnej Synchronizacji Danych (GDSN) składa się ze wzajemnie powiązanych baz danych. Wszystkie przedsiębiorstwa należące do łańcucha dostaw mogą pobierać z nich dane albo udostępniać w nich informacje. Siecią zarządza GS1 — globalna organizacja typu non-profit, zajmująca się opracowywaniem standardów i zapewnianiem sprawnego transferu danych między wszystkimi uczestnikami globalnych i regionalnych łańcuchów dostaw. Efektywny transfer aktualnych i dokładnych danych jest podstawowym warunkiem koordynacji działań w ramach takiego łańcucha.

# Skorowidz

7-Eleven, 41

## A

adaptacyjność, 54  
Aleksander Wielki, 19  
alians strategiczny, 254, 256, 257  
analiza biznesowa *Patrz* system analizy  
biznesowej  
automatyzacja sprzedaży *Patrz* system  
automatyzacji sprzedaży

## B

baza danych, 113, 114, 125, 129, 157, 212  
BI, *Patrz* system analizy biznesowej  
Boeing, 43  
BPM, *Patrz* zarządzanie procesami biznesowymi  
Breed Technologies, 106  
BTO, *Patrz* produkcja na zamówienie  
BTS, *Patrz* produkcja do magazynu  
Business Intelligence, *Patrz* system analizy  
biznesowej  
Business Process Management, *Patrz* zarządzanie  
procesami biznesowymi

## C

cena, 23, 25, 29, 35, 39, 40, 41, 42, 46, 52, 54, 59,  
60, 63, 78, 85, 116, 117, 168, 175, 177, 199  
promocja, 63  
centra dystrybucyjne, 29, 46, 99  
Chopra Sunil, 46  
CPFR, 187, 188, 248  
CRM, *Patrz* system zarządzania relacjami  
z klientem  
cykl  
obrotu gotówką, 147  
realizacji czynności, 147, 148

## D

dane, *Patrz* też informacja  
archiwalne, 177  
baza, *Patrz* baza danych  
dystrybucja, 213, 218  
gromadzenie, 110, 185  
hurtownia, 157, 158, 159, 160, 212, 218  
model, 114  
ochrona, 110, 165  
operacyjne, 152, 156, 157, 159  
przechowywanie, 113  
przesyłanie, 110  
przetwarzanie, 114  
strategiczne, 156, 159  
taktyczne, 156, 159  
transakcyjne, 116  
udostępnianie, 113, 114, 168, 185  
Dell Computers, 44, 46, 48, 189, 198, 229  
detalista, 15, 35, 48, 54, 90, 100, 173, 184  
dostawca, 116  
dostawy, 52, 54, 202  
bezpośrednie, 95, 96  
harmonogram, 29, 98, 101  
milk run, 95, 97  
okno, 98  
planowanie, 95, 101  
racjonowanie, 173, 177  
wielkość, 42  
źródła, 98  
dystrybutor, 34, 35, 39, 40, 56, 100, 172, 184, 199,  
233  
dźwignia finansowa, 151

## E

EAN International, 121, 184  
Eastern Bag & Paper Company, 101  
EDI, *Patrz* elektroniczna wymiana danych  
efekt bykowca, 165, 172, 173, 175, 179, 189, 190,  
195

efektywność, 16, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 32, 36, 39, 40, 41, 44, 45, 49, 97, 131, 134  
 operacyjna, 151  
 wewnętrzna, 141, 145, 170, 201, 236, 248

ekonomiczna wielkość  
 partii, 87, 88  
 zamówienia, 66, 68, 97

ekstranet, 212, 218

elastyczność, 16, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 32, 33, 36, 41, 44, 45, 49, 131, 140  
 wobec popytu, 141, 147, 170, 201, 204, 238  
 wzrostowa, 147, 148  
 zewnętrzna, 147, 148

Electronic Data Interchange, *Patrz* elektroniczna wymiana danych

Electronic Product Code, 122, 124, 184

elektroniczna wymiana danych, 29, 39, 110, 111, 112

Enterprise Resource Planning, *Patrz* system planowania zasobów

EPC, *Patrz* Electronic Product Code

ERP, *Patrz* system planowania zasobów

ethernet, 111

EWZ, *Patrz* ekonomiczna wielkość zamówienia

## F

Fantastic, 84

FedEx, 44

finanse, 16, 63, 115

Ford Motor Company, 32, 43, 106

Frendall Lawrence, 179

## G

GDSN, *Patrz* Sieć Globalnej Synchronizacji Danych

Global Data Synchronization Network, *Patrz* Sieć Globalnej Synchronizacji Danych

Global Product Code, *Patrz* GS1

Global Trade Item Number, 122

Globalny Kod Produktów, *Patrz* GS1

Goldratt Eliyahu, 179

GPC, *Patrz* GS1

gra  
 na niedobór, 177  
 piwna, 172

Grainger W.W., 43

Green Planet, 235

GS1, 121, 122, 124, 184, 185, 187

GTIN, *Patrz* Global Trade Item Number

## H

harmonogram, 115, 116, 118, 119, 133, 241

Hau Lee, 165, 166

Hausman Warren, 143

Hewlett-Packard, 104

Hill Ed, 179

Honda, 104

hurtownia danych, 240, *Patrz* dane hurtownia hurtownik, *Patrz* dystrybutor

## I

informacja, 18, 21, 26, 27, 40, 45, 116, 121, 143  
 integracja, 133, 134  
 zwrotna, 90

innowacyjność, 42

INPACS, 38

integracja  
 pionowa, 32, 49  
 wirtualna, 33, 49

internet, 39, 78, 110, 133, 134, 212

## K

klient, 35, 36, 38, 40, 46, 49, 54, 86, 100  
 pozyskiwanie, 117

kluczowe kompetencje, 38, 41, 43, 49, 103, 106, 134

koncentracja  
 na funkcji, 22  
 na produkcji, 22

konsument, 59, *Patrz* klient

konwerter, 199

korzyści  
 bezpośrednie, 223  
 dodatkowe, 223  
 niewymierne, 223  
 szacowanie, 222

koszty, 90, 118  
 analiza, 222  
 budowy, 221  
 czynności planistycznych, 152  
 działań, 178  
 eksploatacji, 221  
 finansowania zapasów, 152  
 licencji na oprogramowanie, 221  
 manipulowania towarem, 99  
 operacyjne, 17, 21, 25, 49, 54  
 oprogramowania, 221  
 oszczędności, 223  
 pozyskiwania informacji, 45  
 pozyskiwania materiałów, 152

## koszty

- produkcji, 190
- przetwarzania transakcji, 176
- przyjmowania dostaw, 97
- sprzedaży, 139, 140
- sprzętu, 221
- transportu, 90, 176, 190

## kredyt

- handlowy, 52, 75, 76, 77, 78, 81
- ubezpieczenie, 78

## L

LogicTools, 129

logistyka, 15, 16, 19, 38, 40, 54, 129

lokalizacja, 16, 17, 21, 24, 27, 49, 84, 89, 91, 116  
docelowa, 97

## Ł

### łańcuch dostaw

- bufor, 182
- definicja, 15
- efektywność, 172
- elastyczność, 89
- funkcja, 13
- funkcjonowanie, 83
- integracja, 133, 134
- miernik, 13
- modelowanie, 129
- optymalizowanie, 129
- szanse, 14, 197
- techniki, 13, 99
- technologia, 13, 119, 120, 121, 123, 134, 135
- wydajność, 18, 25, 137
- zarządzanie, 15, 16, 19, 49, 56, 84, 118, 179

łączność szerokopasmowa, 110, 111

## M

magazynowanie, 16, 22, 54, 86, 91, 115, 119

marketing, 16

marża, 141, 233

McDonald's, 44, 168

MES, *Patrz* produkcja zarządzanie

moce produkcyjne, 61, 86, 133, 173

- alokacja, 89

- nadwyżka, 62

model SCOR, 52, 53, 100, 152, 153, 156, 157, 251

modelowanie symulacyjne, 126, 135

## N

nadgodziny, 61, 62

należności ściąganie, 52, 75, 77, 81

Napoleon, 14

Network Services Company, 151, 168, 191, 199,  
204, 212, 222

Nimble Company, 85, 188, 189

## O

obsługa klienta, 16, 170, 201, 204, 238, 248  
miernik, 143, 144

odporność, 151

opóźnianie ryzyka, 104

outsourcing, 106

## P

Paper Enterprises, 54, 56

Perkins, 91

pętla mleczarza, *Patrz* dostawy milk run

planowanie, 52, 115, 116, 202

- dostaw, *Patrz* dostawy planowanie
- synchronizacja, 133, 134

zagregowane, *Patrz* popyt plan zaspokojenia  
podaż, 27, 57, 138, 139, 161, 172

podwykonawca, 61

popyt, 27, 29, 34, 52, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 65, 66,  
68, 69, 76, 81, 87, 89, 115, 117, 118, 138, 139,  
161, 172

- plan zaspokojenia, 61

- prognoza, 56, 58, 59, 117, 133, 168, 175, 240,  
251

- błąd, 60

- krótkoterminowa, 59

- zagregowana, 59

- sezonowość, 117

- wahania, 190, 198

Procter & Gamble, 189

producent, 15, 34, 35, 54, 57, 70, 71, 78, 90, 100,  
172, 184, 199

produkcja, 16, 17, 21, 27, 44, 49, 86, 115

- do magazynu, 144

- na zamówienie, 145

- planowanie, 27, 86, 87, 118

- wielkość, 61

- zarządzanie, 53, 107, 115, 118, 134

produkt, 15, 17, 22, 23, 25, 26, 29, 32, 34, 35, 40,  
41, 42, 43, 44, 48, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 63,  
65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78

- identyfikacja, 186

- komplementarny, 57

konkurencyjny, 59  
 niematerialny, 34  
 projektowanie, 16, 53, 83, 107, 141, 150  
 racjonowanie, *Patrz* dostawy racjonowanie  
 rozwój, 141, 150, 170, 201, 249  
 usługa, 34  
 przedsiębiorstwo  
     logistyczne, 36, 56, 177, 184  
     transportowe, 15, 36  
     turystyczne, 117  
 przeładunek kompletacyjny, 23, 46, 91, 99

## R

recykling, 100  
 rentowność, 86, 91, 143, 179, 230  
 RFID *Patrz* technologia RFID  
 rozmowa handlowa, 117  
 rynek  
     dojrzały, 138, 140, 141, 142, 163, 164, 170, 202  
     rozwijający się, 138, 139, 142, 161, 164, 170,  
         172, 202  
     stabilny, 138, 139, 142, 161, 164, 170, 202  
     wschodzący, 138, 139, 141, 142, 164, 170, 172  
 ryzyko  
     opóźnianie, 104  
     zarządzanie, *Patrz* zarządzanie ryzykiem

## S

Sam's Club, 41  
 Schemat pomiaru wydajności, 142  
 SCM, *Patrz* łańcuch dostaw zarządzanie  
 Senge Peter, 173  
 Service Paper Company, 71  
 SFA, *Patrz* system automatyzacji sprzedaży  
 Sieć Globalnej Synchronizacji Danych, 184, 186,  
 187  
 Simchi-Levi David, 129  
 sklep  
     detaliczny, *Patrz* detalista  
     dyskontowy, 35, 41, 42  
     specjalistyczny, 35  
     wielkopowierzchniowy, 29  
 skuteczność, 103, 237  
 Sloan School of Management, 172  
 Standardowy Kod Produktów i Usług Narodów  
 Zjednoczonych, 186  
 stopa zwrotu  
     z inwestycji, 217, 235  
     z kapitału własnego, 151  
     ze sprzedaży, 146, 170

Sun Tzu, 191  
 Supply Chain Council, 52, 152  
 system  
     analizy biznesowej, 125, 135, 156  
     automatyzacji sprzedaży, 115, 117  
     dystrybucji danych *Patrz* dane dystrybucja  
     informatyczny, 109, 134, 171, 191, 221  
     just-in-time, 168  
     motywacyjny, 178  
     planowania popytu, 115, 117  
     planowania transportu, 115, 116  
     planowania zasobów, 101, 115, 116, 118, 125,  
         130, 134, 231  
     realizacji produkcji, *Patrz* produkcja  
         zarządzanie  
     tworzenia harmonogramów, 115, 116, 118,  
         119  
     wprowadzania zamówień, 78  
     zaopatrzeniowy, 115, 116  
     zarządzania łańcuchem dostaw, *Patrz* łańcuch  
         dostaw zarządzanie  
     zarządzania magazynem, 115, 119, *Patrz też*  
         magazynowanie  
     zarządzania relacjami z klientem, 115, 117,  
         125, 134  
     zarządzania zapasami, *Patrz* zapasy  
         zarządzanie

## Ś

środki pieniężne, 52, 145

## T

tablice kontrolne, 160  
 technika  
     macierzy oszczędności, 97  
     uogólnionego problemu przydziału, 97  
     wytyczania tras, 97  
 technologia  
     EDI, *Patrz* elektroniczna wymiana danych  
     Ethernet, 111  
     informatyczna, 109, 171  
     RFID, 120, 121, 123, 124, 125, 127, 135  
     XML, 110, 112  
 teoria ograniczeń, 179  
 transport, 16, 17, 21, 25, 27, 35, 36, 44, 49, 95, 115,  
 116, 118, 119  
     koszty, 90, 190  
     uszkodzenia, 100



**U**

UCC System, *Patrz* Uniform Code Council  
 Uniform Code Council, 121, 184  
 United Nations Standard Products and Services  
 Code, *Patrz* Standardowy Kod Produktów  
 i Usług Narodów Zjednoczonych  
 UNSPSC, *Patrz* Standardowy Kod Produktów  
 i Usług Narodów Zjednoczonych  
 UPS, 45  
 usługi, 52, 57, 71, 74, 75, 77, 78  
     logistyczne, 199  
     transportowe, 45  
 usługodawca, 35, 36, 90, 93  
 utrzymanie ruchu, 16

**V**

Vendor Managed Inventory, *Patrz* zapasy  
 zarządzanie przez sprzedawcę  
 VICS, 187  
 VMI, *Patrz* zapasy zarządzanie przez sprzedawcę  
 Voluntary Interindustry Commerce Standards,  
*Patrz* VICS

**W**

wady produkcyjne, 100  
 Wal-Mart, 23, 29, 46, 49, 59, 99, 121, 128, 189,  
 198, 229  
 Waxie Sanitary Supply, 78  
 WMS, *Patrz* system zarządzania magazynem  
 wskaźnik  
     pokrycia odsetek, 151  
     rotacji zapasów, 146  
 www.eastern-bag.com, 101  
 www.gs1.org, 121  
 www.logictools.com, 129  
 www.nsonline.com, 151  
 www.paperenterprises.com, 54  
 www.perkins1.com, 91  
 www.servicepaper.com, 71  
 www.vics.org, 187  
 www.waxie.com, 78  
 wydajność, 116, 143, 155, 170, 204, 248  
     wewnętrzna, 151  
 wytwarzanie, 52, 53, 202

**X**

XML *Patrz* technologia XML

**Z**

zamówienie, 54  
     czas realizacji, 148  
     grupowanie, 175, 176  
     niestandardowe, 95  
     przyjmowanie, 111  
     realizacja, 115  
     status, 95  
     system wprowadzania, 94  
     wielkość ekonomiczna, *Patrz* ekonomiczna  
         wielkość zamówienia  
     wysyłanie, 111  
     zarządzanie, 90, 94, 95  
 zaopatrzenie, 16, 52, 116, 202  
 zapasy, 16, 17, 21, 23, 27, 35, 44, 46, 49, 52, 61, 62,  
 72, 84, 86, 115, 139, 140, 173  
     bezpieczeństwa, 23, 69, 70, 84  
     cykliczne, 23, 66  
     czas wyczerpania, 87  
     koszty przechowywania, 62, 63, 64, 65  
     mocy produkcyjnych, 22, 44  
     planowanie, 187  
     rentowność, 146  
     rotacja, 146  
     ryzyko, 104  
     sezonowe, 24, 68  
     wartość, 146  
     zarządzanie, 35, 44, 65, 67, 69, 74, 76, 81,  
         118, 240  
         przez sprzedawcę, 168  
 zarządzanie  
     ograniczeniami, 179  
     procesami biznesowymi, 120, 125, 127, 135,  
         251  
     produkcją, *Patrz* produkcja zarządzanie  
     relacjami z klientem, 94  
     ryzykiem, 19, 76, 78, 104, 127  
     zakładem, 89  
     zamówieniami, *Patrz* zamówienie  
         zarządzanie  
         zapasami, *Patrz* zapasy  
 zasoby pozyskiwanie, 52  
 zdolności produkcyjne, *Patrz* moce produkcyjne  
 zwrot, 54  
     proces przetwarzania, 100  
     przyjmowanie, 100  
     wartość dodana, 100  
 zysk, 61, 63, 65, 80

## BIZNESOWA REAKCJA ŁAŃCUCHOWA

Zarządzanie łańcuchem dostaw to niezwykle wyzwanie, które wymaga profesjonalnej wiedzy oraz zastosowania odpowiednich narzędzi. Ten zwięzły podręcznik oferuje przegląd najważniejszych koncepcji i technik zarządzania. Zorganizowany jest w sposób przejrzysty i przystępny, a ponadto jego autor posługuje się łatwym w odbiorze językiem. Wartość tej książki docenią zarówno osoby, które dopiero zaczynają swoją przygodę z zarządzaniem łańcuchem dostaw, jak i specjaliści pragnący pogłębić wiedzę — w tym dyrektorzy odpowiedzialni za dobór właściwych rozwiązań oraz menedżerowie i pracownicy tworzący jakąś część łańcucha czy zarządzający nią.

Ta książka została zaprojektowana w taki sposób, aby dać Ci solidne podstawy zarządzania łańcuchem dostaw. Poznasz najważniejsze zasady i operacje decydujące o kształcie każdego łańcucha. Dowiesz się wszystkiego na temat technik, technologii i mierników służących do doskonalenia wewnętrznych operacji oraz skutecznego koordynowania działań z klientami i dostawcami, wśród których funkcjonuje Twoja firma. Nauczysz się również rozpoznawać szanse związane z łańcuchem dostaw i wykorzystywać je w jak największym stopniu. Przedstawione w książce studia przypadków ilustrują problemy dotyczące zarządzania łańcuchem dostaw, zawierają ich rozwiązania i stanowią praktyczne podsumowanie wszelkich pojawiających się tu informacji.

### WYKORZYSTAJ NAJNOWSZE TECHNOLOGIE, ABY ZWIĘKSZYĆ EFEKTYWNOŚĆ I ELASTYCZNOŚĆ ŁAŃCUCHA.

Dostosuj swój łańcuch dostaw do wymagań współczesnego rynku.  
Naucz się doskonalić łańcuch dostaw i zdobądź przewagę konkurencyjną.  
Rozpracuj systemy informatyczne wspomagające działanie łańcucha.  
Poznaj i odpowiednio dobieraj mierniki wydajności łańcucha dostaw.  
Odkryj nowe trendy i techniki, takie jak RFID oraz BPM.  
Dowiedz się, jak tworzyć i wykorzystywać łańcuchy dostaw w celu osiągnięcia sukcesu w dynamicznej, globalnej gospodarce.

**MICHAEL HUGOS** jest menedżerem wysokiego szczebla, posiadającym ponaddwudziestoletnie doświadczenie w dziedzinie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw. Jako wielokrotnie nagradzany dyrektor do spraw informatyki wdraża nowoczesne technologie w codziennej działalności przedsiębiorstwa, tworząc łańcuchy dostaw będące źródłem konkurencyjnej przewagi jego firmy. Michael Hugos jest także autorem książki *Building the Real-Time Enterprise: An Executive Briefing* oraz współautorem podręcznika *Supply Chain Management in the Retail Industry*. Posiada dyplom MBA, uzyskany w Kellogg School of Management, działającej na Uniwersytecie Northwestern.

książki **klasybusiness**

Nr katalogowy: 6581



Księgarnia internetowa:  
<http://onepress.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**



**0 601 339900**

**one**  
p r e s s

Sprawdź najnowsze promocje:  
• <http://onepress.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
• <http://onepress.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
• <http://onepress.pl/nowosci>

Hellon SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [onepress@onepress.pl](mailto:onepress@onepress.pl)  
<http://onepress.pl>

Cena 54,90 zł

ISBN 978-83-246-3082-0



9 788324 630820