

Analiza łańcucha dostaw w obszarze zakupów (purchasing) z wykorzystaniem symulatora The Fresh Connection

Ewelina Gielarek¹

¹ Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa,
Koło Naukowe Nowoczesnych Systemów Komputerowych w Inżynierii Produkcji

Streszczenie

Niniejszy artykuł ma na celu przedstawienie analizy łańcucha dostaw w obszarze zakupów z wykorzystaniem symulatora The Fresh Connection. Pierwsza część stanowi wyjaśnienie najważniejszych pojęć związanych z tematem, czyli łańcucha dostaw oraz zarządzania łańcuchem dostaw. Przedstawiono jedno z narzędzi wspomagających zarządzanie łańcuchem dostaw, jakim jest model SCOR, oraz przedstawiono najważniejsze korzyści płynące ze sprawnego zarządzania łańcuchem dostaw w przedsiębiorstwie. Dalsza część pracy dotyczy opisu symulatora The Fresh Connection. Przedstawiono charakterystykę obszaru zakupów w badanym przedsiębiorstwie oraz przedstawiono zadania osoby odpowiedzialnej za omawiany dział. Ponadto ukazano najważniejsze czynniki, jakimi kierowano się podczas wyboru dostawców poszczególnych komponentów.

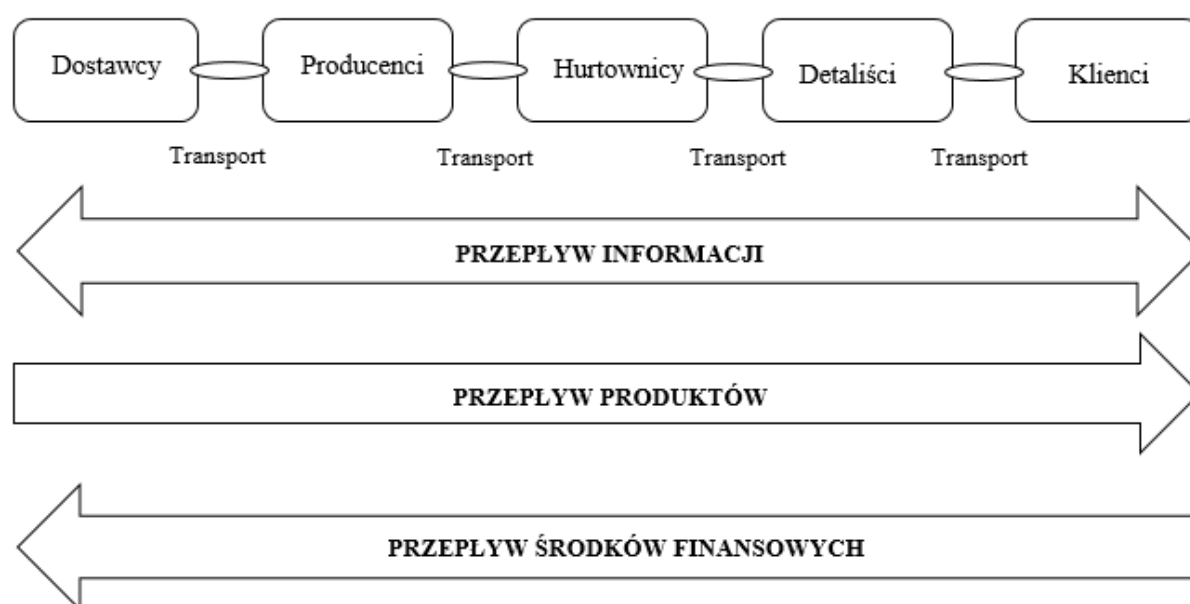
Wprowadzenie

Powstanie koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw datuje się na wczesne lata osiemdziesiąte XX wieku [1]. Koncepcja ta powstała jako alternatywa dla tradycyjnego sposobu rozumienia relacji pomiędzy dostawcami a odbiorcami w kategoriach stałych niezgodności oraz tendencji do wykorzystywania siły przetargowej. Należy jednak pamiętać, że naukowcy zajmujący się tą dziedziną powołują się na źródła nawet z końca lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych [2]. Dotyczy to szczególnie badań i publikacji J. Forrestera, który zwrócił uwagę na problem nadmiaru zapasów u dostawców spowodowanych stopniowym wzrostem przekłamań informacyjnych dotyczących niewielkich zmian popytu. Zjawisko to zostało nazwane efektem Forrestera lub byczego bicza (*bullwhip effect; BWE*). Efekt ten powstaje w łańcuchu dostaw i najogólniej mówi się, że jest spowodowany nieefektywnym kontaktem pomiędzy zamawiającym a producentem oraz innymi, znajdującymi się w łańcuchu dostaw (ŁD) podmiotami, co powoduje gromadzenie nadmiernych zapasów na każdym szczeblu łańcucha dostaw. Wystąpienie efektu byczego bicza wywołuje wzrost zróżnicowania popytu oraz zamówień w kolejnych ogniwach ŁD, powodując jednocześnie niestabilność działań realizowanych przez cały łańcuch. Problemy wywołane pojawieniem się efektu byczego bicza mogą oddziaływać nie tylko na pracowników działu logistyki, ale także powodować utrudnienia w obszarach takich jak: zarządzanie zasobami ludzkimi, planowanie produkcji, sprzedaż, transport, gospodarka

magazynowa czy administracja. W związku z mnogością problemów, jakie wywołuje opisany efekt, konieczna jest koordynacja działań w łańcuchu dostaw. Pamiętając, że w wieloszczeblowych ŁD występują też wielopoziomowe zależności między ogniwami, koordynacja powinna odbywać się na liniach zaopatrzenie – produkcja oraz produkcja – dystrybucja. Zapewnienie przepływu pełnych informacji między tymi ogniwami zapewni wysoką jakość procesów produkcji i dystrybucji oraz umożliwi opracowanie odpowiedniej strategii kooperacyjnej pomiędzy partnerami w łańcuchu dostaw. Sprawny przepływ informacji pomiędzy współpracującymi ogniwami pozwala na budowanie dokładnych i trafnych prognoz popytu, dzięki posiadaniu precyzyjnych informacji o zapotrzebowaniu pozostałych podmiotów.

1. Łańcuch dostaw

Samo pojęcie „zarządzania łańcuchem dostaw” pojawiło się dopiero w 1982 roku. Początkowo było ono związane ze zmniejszaniem zapasów wewnątrz przedsiębiorstwa, a także u współpracujących podmiotów dzięki działaniom kierownictwa zorientowanym na identyfikację konfliktów celów konkretnych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa, które są powodem nieskoordynowanych przepływów produktów, środków finansowych oraz informacji [3]. J. Witkowski zdefiniował łańcuch dostaw jako „współdziałające w różnych obszarach funkcjonalnych firmy wydobywcze, produkcyjne, handlowe, usługowe oraz ich klienci, między którymi przepływają strumienie produktów, informacji i środków finansowych” [4]. Dobrą ilustracją dla przytoczonej definicji jest rys. 1.

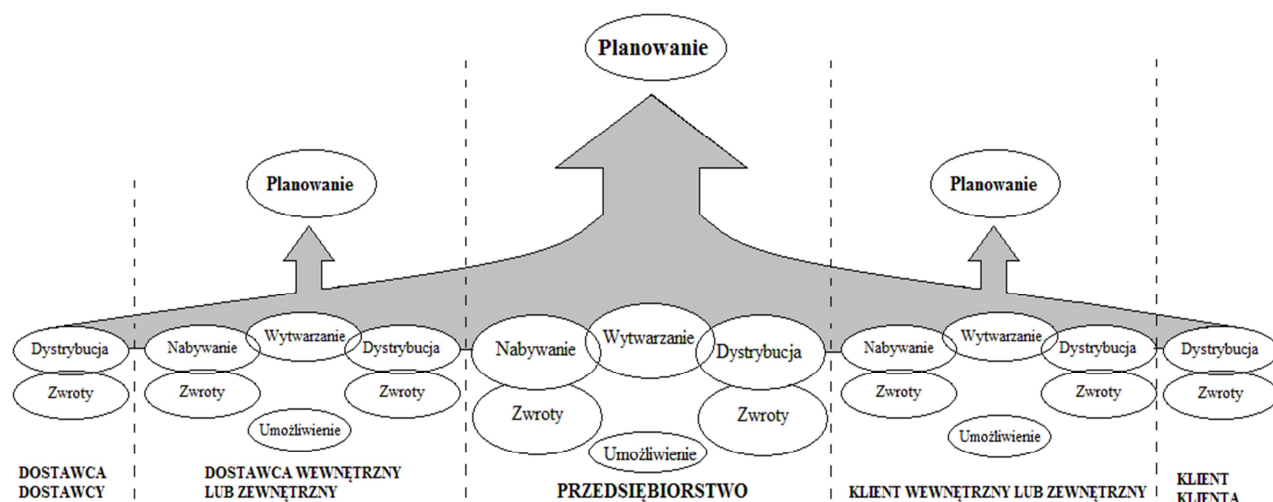


Rys. 1. Schemat łańcucha dostaw [5]

Głównym celem zarządzania łańcuchem dostaw jest zwiększanie sprawności oraz efektywności przepływu w łańcuchu celem osiągnięcia dodatkowej wartości wyrobów, usług i informacji, co jest przyczyną powstawania przewagi konkurencyjnej uczestników oraz klientów, a także jest korzystne dla każdego z pozostałych interesariuszy. Aby osiągnąć ten cel należy zwrócić uwagę na ścisłą współpracę wszystkich ogniw łańcucha dostaw. Partnerstwo uczestników łańcucha dostaw przynosi korzyści nie tylko samym współnikom, ale przede wszystkim całemu przedsiębiorstwu, w obrębie którego nawiązana została współpraca. Udostępnianie informacji wszystkim ogniwom łańcucha dostaw przyczynia się do powstawania zintegrowanych łańcuchów dostaw, a to z kolei sprzyja wzrostowi wydajności produkcji i poprawie pozycji rynkowej.

2. Model SCOR

Efektywne działanie łańcucha dostaw jest możliwe dzięki zastosowaniu w nim nowoczesnych narzędzi zarządzania i planowania. Jednym z takich narzędzi jest model referencyjny łańcucha dostaw SCOR (*Supply-Chain Operations Reference-Model*), którego pierwsza wersja została utworzona w 1996 roku przez globalną organizację Supply Chain Council (SCC), zajmującą się wyznaczaniem oraz upowszechnianiem najlepszych standardów w zarządzaniu łańcuchami dostaw. Jest on narzędziem służącym do projektowania oraz analizowania łańcucha dostaw. Jest połączeniem wiodącego na rynku oprogramowania w dziedzinie kształtowania procesów biznesowych i modelu opracowanego przez SCC. Opisany model referencyjny został wyposażony w definicje procesów, najkorzystniejsze praktyki i metryki w zakresie sporządzania, planowania, dostarczania, pobierania oraz przebiegu najistotniejszych procesów. Celem modelu SCOR jest zapewnienie sprawnej komunikacji w przedsiębiorstwie, możliwość porównania do firm konkurencyjnych i innych w konkretnej branży i poza nią, a także możliwość oszacowania efektywności łańcucha dostaw oraz zdefiniowania i zmierzenia konkretnych procesów operacyjnych. Model SCOR został opracowany, aby usprawnić działalność przedsiębiorstwa związaną ze wszystkimi fazami zaspokajania potrzeb klientów. Sam model składa się z kilku sekcji i jest zorganizowany wokół sześciu podstawowych procesów zarządzania, jakimi są: planowanie, nabywanie, wytwarzania, dystrybucja, zwroty oraz umożliwianie (rys. 2)



Rys. 2. Model referencyjny łańcucha dostaw w rozumieniu SCOR [6]

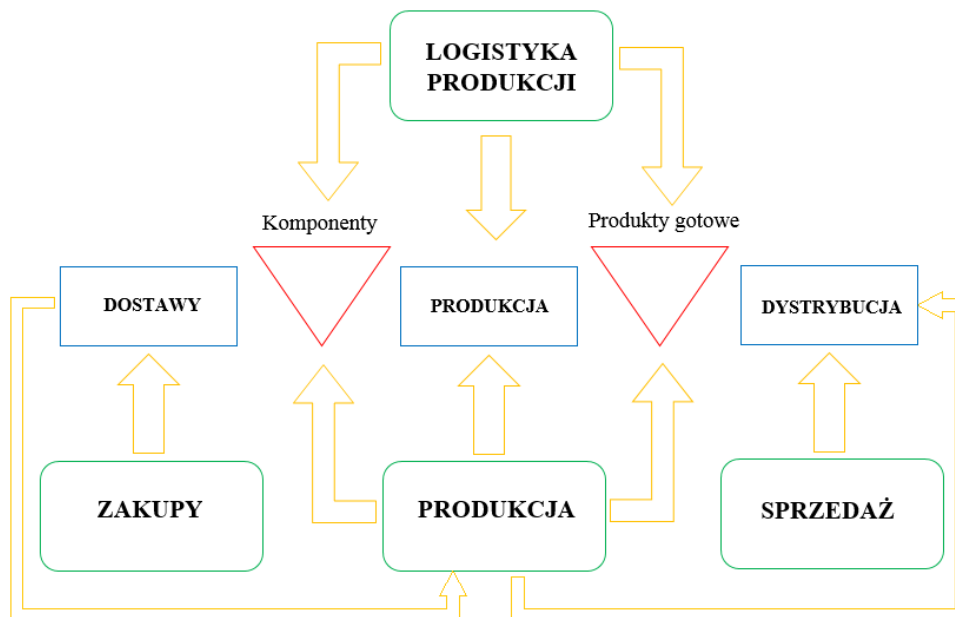
Mimo szerokiej gamy korzyści, jakie zyskuje przedsiębiorstwo stosujące model referencyjny łańcucha dostaw SCOR należy pamiętać, że nie można go traktować, jako swoistego rozwiązania wszystkich problemów pojawiających się w łańcuchu dostaw. Spowodowane jest to faktem, że SCOR nie obejmuje elementów związanych z generowaniem popytu (sprzedaży i marketingu), rozwojem technologii, projektowaniem wyrobów oraz serwisem posprzedażnym.

Korzyści z zarządzania łańcuchem dostaw są widoczne nie tylko w ogólnych efektach osiąganych przez przedsiębiorstwo, takich jak zapewnienie jakości, ograniczenie ryzyka występującego w ŁD, poprawa relacji z klientami czy poprawa wydajności produkcji. Korzyści odnoszą także poszczególne elementy łańcucha dostaw. Dostawcy mogą dokonać skuteczniejszej oceny zapotrzebowania producenta na materiały i komponenty, a producenci lepiej planują procesy produkcyjne i zarządzają stanami magazynów. Z kolei firmy transportowe mogą efektywniej koordynować dostawy towarów, a dystrybutorzy i klienci mają możliwość śledzenia na bieżąco stanu realizacji złożonego zamówienia.

3. Symulacja The Fresh Connection

Symulator The Fresh Connection (TFC) jest profesjonalnym narzędziem szkoleniowym z zakresu zarządzania łańcuchem dostaw. Zapewnia wgląd w zależności i złożoności występujące w łańcuchu dostaw funkcjonującym w zmiennych warunkach rynkowych. Symulacja przeprowadzana jest wraz z trzema innymi członkami zespołu, przy czym każda osoba pełni inną funkcję w przedsiębiorstwie. Wyróżnia się następujące role: VP (wiceprezes) do spraw Zakupów (*Purchasing*), VP ds. Produkcji (*Operations*),

VP ds. Sprzedaży (*Sales*) oraz VP ds. Logistyki Produkcji (*Supply Chain Management*). Poszczególni członkowie zespołu mają swoje obowiązki w zakresie pełnionej roli, dzięki czemu mogą podejmować własne decyzje. Należy jednak pamiętać, że decyzje te mają wpływ nie tylko na obszar kierowany przez osobę, która je podjęła, ale na działalność całego przedsiębiorstwa produkcyjnego. Jedynie ścisła współpraca wszystkich ogniw łańcucha dostaw gwarantuje sukces. Korelacje zachodzące w zintegrowanym łańcuchu dostaw omawianego przedsiębiorstwa produkcyjnego The Fresh Connection przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Łańcuch dostaw przedsiębiorstwa TFC [6]

Omawianym obszarem łańcucha dostaw przedsiębiorstwa The Fresh Connection jest **dział zakupów** (zaopatrzenia). Zaopatrzenie jest procesem obejmującym wszystkie czynności, które związane są z identyfikowaniem potrzeb klientów lub przedsiębiorstwa, lokalizacją i wyborem najkorzystniejszych dostawców, negocjowaniem warunków dostaw, opracowaniem umów oraz obserwacją kontrahentów celem ustalenia, czy spełniają oni warunki dotyczące wydajności. Kenneth Lyons w książce „Zakupy zaopatrzeniowe” definiuje zakupy zaopatrzeniowe, jako funkcję odpowiedzialną za pozyskiwanie wyposażenia, materiałów, komponentów (półfabrykatów), części i usług poprzez nabycie, dzierżawienie lub w inny legalny sposób w celu zużycia ich podczas produkcji (działalności gospodarczej) lub odsprzedaży. Globalny obraz konkurencyjny, finansowy wymiar zaopatrzenia oraz jego wpływ na takie wymiary wydajności jak jakość dóbr, niezawodność dostaw i wykorzystanie technologii to czynniki mające istotne znaczenie w postrzeganiu zaopatrzenia jako ważnej funkcji w przedsiębiorstwach. Zakupy zaopatrzeniowe mają

znaczenie strategiczne – pochłaniają znaczną część funduszy przedsiębiorstwa, a od oszczędności w tym obszarze często zależy końcowy wynik finansowy. Warunkują także terminowość oraz rytmiczność przebiegu procesów produkcyjnych.

Osoba nadzorująca **obszar zakupów** w wytwórni soków The Fresh Connection jest odpowiedzialna za zakup odpowiednich surowców niezbędnych do produkcji soków oraz opakowań. Głównym zadaniem jest dobór takich dostawców dla poszczególnych komponentów, aby warunki dostawy przez nich oferowane były jak najbardziej korzystne dla przedsiębiorstwa produkcyjnego. Może także negocjować oferowane przez hurtowników warunki dostaw, rozwiązywać istniejące umowy oraz zawierać nowe. Jest to bardzo ważna rola w symulatorze, ponieważ ma duży wpływ na działalność produkcyjną [7]. Wybór dostawców, którzy oferują korzystne warunki umowy, czyli między innymi niskie ceny towarów zamawianych oraz wysoki poziom niezawodności dostaw, gwarantuje, że łączne koszty surowców i środków opakowaniowych są utrzymywane pod stałą kontrolą, a niezawodność dostaw komponentów niezbędnych do utrzymania ciągłości produkcji jest wysoka. Dzięki temu firma produkcyjna ma duże szanse na zaspokojenie potrzeb klientów, utrzymanie wysokiego poziomu obsługi oraz duże zyski. Jak już wcześniej wspomniano, głównym zadaniem działu zakupów jest zakup komponentów niezbędnych dla prawidłowego i płynnego działania przedsiębiorstwa, w wymaganej ilości, o pożądanej jakości i w odpowiednim czasie. Aby w pełni spełnić wymagania konieczny jest wybór jak najlepszego dostawcy danego surowca. Z kolei, aby wybrać odpowiedniego dostawcę należy najpierw pozyskać szczegółowe informacje na temat charakterystyki potrzebnych materiałów, a następnie przeprowadzić analizę hurtowników dostępnych na rynku zaopatrzeniowym. Podczas analizy należy brać pod uwagę wymagania stawiane przez przedsiębiorstwo produkcyjne pod wieloma względami. Poszukując dostawców komponentów dla The Fresh Connection kierowano się następującymi kryteriami:

- lokalizacja dostawcy i możliwie krótki czas realizacji zamówienia – preferowani są dostawcy z sąsiadujących krajów oraz krótki czas realizacji zamówienia ze względu na możliwość dokładniejszego doboru wielkości partii zamawianej oraz zapasu bezpieczeństwa, a przez to zmniejszenie kosztów magazynowania,
- posiadanie certyfikatu – certyfikat wskazuje, czy dostawca prowadzi kontrole jakości swoich wewnętrznych procesów produkcyjnych. Dostawcy posiadający certyfikat cechują się większą wiarygodnością zarówno w zakresie niezawodności dostaw, a także jakości dostarczanych surowców, niż niecertyfikowani partnerzy,

- wolne moce produkcyjne – pokazują one ile niewykorzystanych zasobów produkcji ma dostawca. Kontrahenci z dużymi wolnymi mocami produkcyjnymi dają większą gwarancję na zrealizowanie zamówienia na czas i w takiej ilości i jakości, jaka została zamówiona,
- koszty dostawy – w niektórych wypadkach bardziej opłacalny był wybór dalej zlokalizowanego dostawcy ze względu na znacznie niższe koszty dostawy,
- jakość oferowanych surowców – mimo, iż podlega negocjacjom odgrywa bardzo ważną rolę, ponieważ wpływa na jakość i cenę wyrobów końcowych oraz na ilość oraz charakter występujących awarii.

Wymienione kryteria są tylko tymi najważniejszymi i odnosić się mogą nie tylko do przedsiębiorstwa TFC, ale też do wielu innych. Tylko od osób zajmujących się działem zakupów w konkretnych przedsiębiorstwach zależy, które kryteria będą priorytetowe.

4. Rola wskaźnika ROI i wpływ parametrów na jego wartość

Głównym, długoterminowym celem każdego przedsiębiorstwa jest jego rozwój i osiągnięcie zysków, co spowodowane jest coraz większą konkurencją panującą dzięki szerokiemu dostępowi do zagranicznych rynków zbytu. Aby ten cel zrealizować niezbędne jest podejmowanie inwestycji, w szczególności tych wykorzystujących nowoczesne technologie i innowację. Zdobywanie lepszej pozycji rynkowej niż konkurencyjne przedsiębiorstwa wymaga podejmowania przemyślanych decyzji inwestycyjnych, zwłaszcza tych kapitałochłonnych oraz dotyczących długiego okresu czasu. Aby na bieżąco monitorować sytuację przedsiębiorstwa należy sięgnąć do wskaźników rentowności. Wskaźnikiem wyliczonym okresowo podczas prowadzenia symulacji w The Fresh Connection był wskaźnik zwrotu z inwestycji ROI.

Wskaźnik ROI (*Return On Investment*), czyli zwrot z inwestycji, jest jednym z najważniejszych wskaźników zaliczanych do grupy wskaźników rentowności. ROI określa, jaki zysk lub strata netto przypada na jednostkę zainwestowanego kapitału. Jest obliczany w celu oceny wydajności danej inwestycji lub porównania skuteczności kilku inwestycji. Wskaźnik ten wyznacza się poprzez porównanie stosunku zysku netto do zainwestowanego kapitału, a wynik końcowy wyraża się w procentach:

$$ROI = \frac{\text{zysk netto}}{\text{zainwestowane środki pieniężne (kapitał)}} * 100\%$$

W przypadku TFC jest to zysk operacyjny wyrażony jako procent inwestycji w ciągu ostatniego pół roku.

W symulatorze The Fresh Connection wskaźnik ROI jest kluczowy. Wszystkie działania czterech sektorów przedsiębiorstwa zmierzają do uzyskania dodatniego ROI. Najważniejsze jest, aby wspólnymi działaniami zminimalizować koszty zakupów, magazynowania i wytwarzania produktów gotowych. Pozwoli to na uzyskanie dużej marży ze sprzedaży wyrobów gotowych, a w efekcie na zwiększenie zysków.

Koszty generowane przez dział zakupów to *wartość (koszty) zamówień*. Obejmują one koszty zamówionych surowców, ale także koszty ich transportu od dostawcy do przedsiębiorstwa TFC. Jak wcześniej wspomniano, cena jednostkowa zamawianych komponentów zależy od współczynnika ceny zakupu. Jego wartość równa 1,00 gwarantuje nabycie towarów po cenie podstawowej. Wartość współczynnika ceny zakupu poniżej 1,00 oznacza, że przedsiębiorstwo produkcyjne nabydzie surowce po cenie niższej, niż podstawowa, a powyżej 1,00 – cena jednostkowa będzie wyższa. W praktyce oznacza to, że im wyższy współczynnik ceny jednostkowej zakupu komponentów, tym większe koszty zamówień. Z kolei im większe koszty zamówień tym niższa marża, a więc i niższa wartość wskaźnika ROI.

Współczynnik ceny zakupu ustala się podczas negocjacji warunków umowy z poszczególnymi dostawcami. Na podstawie zamieszczonych wcześniej tabel ze szczegółową specyfikacją umów z każdym zatrudnionym dostawcą można dostrzec pewne analogie pomiędzy warunkami umowy, a wartością *contract index*. Do jej wzrostu przyczynia się:

- Ustalenie dłuższego niż pierwotnie zawarty w umowie czasu zapłaty za zamówiony towar
- Zwiększenie niezawodności dostaw ponad proponowaną w umowie
- Zmniejszenie jednostki handlowej (np. wymaganie dostarczenia towaru w beczkach 250 litrów zamiast w cysternie o pojemności 30 000 litrów)
- Ustalenie lepszej jakości zamawianych surowców niż dostawca oferował
- Zmniejszenie okna dostawy

Jeżeli ustalono wyżej wymienione warunki dostawy na korzyść odbiorcy, czyli przedsiębiorstwa The Fresh Connection, wartość jednostkowego współczynnika ceny zakupu będzie wyższa, a więc też końcowy wynik finansowy przedsiębiorstwa, jakim jest ROI, zmaleje. Aby osiągnąć wyższy wskaźnik zwrotu z inwestycji należały więc ustalić optymalne warunki umów, które będą korzystne dla obu zainteresowanych stron. Dzięki temu

współczynnik ceny zakupu będzie utrzymywał się w okolicach 1,00 a koszty zamawiania surowców będą niższe.

5. Symulacja The Fresh Connection oraz jej wyniki

Symulacja przeprowadzona w obszarze zakupów polegała na wyborze jak najlepszych dostawców poszczególnych komponentów niezbędnych do produkcji soków owocowych. Zanim jednak można było dokonać wyboru należało zapoznać się z wymaganiami klientów wobec wyrobów finalnych, a także dokonać przeglądu rynku w celu porównania dostępnych dostawców. Ważnym elementem badań było prowadzenie negocjacji z kontrahentami, dzięki którym można było zmienić niektóre warunki umowy na bardziej korzystne dla odbiorcy.

Runda 0 stanowiła punkt wyjściowy badań. Parametry wszystkich czterech obszarów przedsiębiorstwa zostały dobrane przez twórców symulacji TFC i mogły być zmienione dopiero w kolejnych rundach. Dały jednak podstawę do określenia ogólnego kierunku strategii działania przedsiębiorstwa poprzez szczegółową analizę otrzymanych raportów z których wynikało, że przedsiębiorstwo otrzymało kary od odbiorców za niewywiązanie się z umów. Spowodowane to było niewystarczającą wiarygodnością dostawców oraz zbyt dużą ilością odpadów surowców, szczególnie w przypadku mango, które jest składnikiem aż trzech z sześciu produkowanych soków. Do produkcji trafiło mniej surowców niż zaplanowano, więc plan produkcyjny nie został wykonany w całości. Mimo, że firma utrzymywała wysoki poziom zapasów wszystkich komponentów, co przełożyło się na wysokie koszty ich utrzymania, nie wystarczyły one na pokrycie zapotrzebowania zgłoszonego przez klientów. Problemy z dostawcami, wysokie koszty utrzymania zapasów oraz kary nałożone przez odbiorców na przedsiębiorstwo przełożyły się na wynik finansowy. W ciągu pierwszego pół roku funkcjonowania przedsiębiorstwo The Fresh Connection poniosło więcej strat niż zysków – zainwestowano ponad \$4 240 000, a straty wyniosły ponad \$520 000. Oznacza to, że zwrot z inwestycji wyniósł $-12,36\%$. W związku z tym podjęto decyzję o doborze lepszych, bardziej niezawodnych dostawców oraz zmniejszeniu poziom zapasu surowców, aby nie generować niepotrzebnych kosztów.

W rundzie 1 możliwy był wybór innych dostawców dostępnych na rynku, a także negocjacje niektórych warunków umów. Biorąc pod uwagę ustalenia dokonane po analizie rundy 0 spośród dostawców poszczególnych komponentów wybrano takich, którzy spełniali wymagania przedsiębiorstwa w kilku kwestiach.

Dla komponentów, na które przedsiębiorstwo zgłaszało największe zapotrzebowanie, czyli kartonów i butelek PET wybrano dostawców, którzy oferowali realizację zamówienia

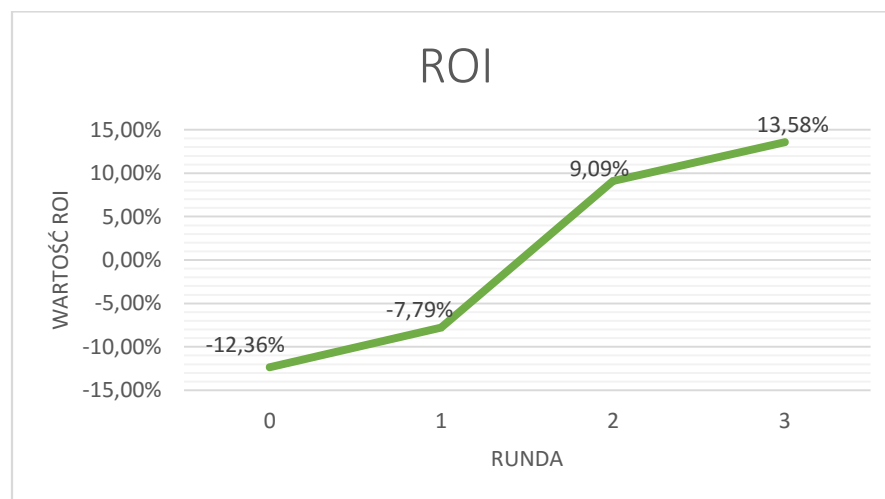
w czasie kilku dni. Pozwoliło to na regularne dostawy bez konieczności utrzymywania wysokiego poziomu zapasów, a przez to redukcję kosztów utrzymania zapasów.

Z otrzymanych po zakończeniu rundy 1 raportów wynikało, że zmiana dostawców pozytywnie wpłynęła na niezawodność dostaw, a przez to na ciągłość produkcji. Odbiorcy nałożyli na przedsiębiorstwo znacznie niższe kary za niewywiązanie się z zawartych umów. Zmniejszeniu uległy koszty produkcji, dystrybucji, utrzymania zapasu oraz koszty pośrednie. Dzięki znacznemu obniżeniu kosztów surowców odnotowano wzrost marży brutto. Wszystkie te wahania kosztów przełożyły się na zmniejszenie strat z działalności operacyjnej w porównaniu do rundy poprzedniej i uzyskanie zwrotu z inwestycji za drugi okres rozliczeniowy równego -7,79%. Postanowiono, że dalsze działania działu zakupów opierać się będą o zmniejszenie kosztów surowców poprzez negocjację warunków z dostawcami oraz zmianę firmy odpowiedzialnej za dostarczanie witaminy C z powodu dużej ilości odrzutów wśród dostarczonych towarów.

Działania podjęte przez wszystkie działy przedsiębiorstwa The Fresh Connection przyniosły oczekiwane rezultaty w rundzie 2. Firma po raz pierwszy w czasie prowadzenia symulacji odniosła zysk. Dostawcy wykazali się większą niezawodnością dostaw niż w rundzie poprzedniej, ponadto zostały zwiększone zapasy, aby w przypadku opóźnień dostawy któregoś z komponentów możliwe było utrzymanie ciągłości produkcji. Dzięki temu zapotrzebowanie trzech odbiorców zostało zaspokojone, a za terminowość i jakość dostarczonych soków przedsiębiorstwo The Fresh Connection otrzymało bonusy o łącznej wartości ponad \$408 000. Zmniejszenie kosztów nabywanych surowców oraz kosztów produkcji pozwoliło na uzyskanie zdecydowanie wyższej marży brutto, która była ponad dwukrotnie wyższa, niż w przypadku rundy 0. Wszystko to pozwoliło na uzyskanie prawie \$400 000 zysku i ROI na poziomie 9,09%. Dalsze działania przedsiębiorstwa skupiać się będą głównie na zmniejszeniu kosztów surowców oraz wzroście marży, co pozwoli na uzyskanie jeszcze lepszego zwrotu z inwestycji.

Trzecia runda prowadzonej symulacji okazała się najkorzystniejsza dla przedsiębiorstwa. Jednostka produkcyjna ponownie uzyskała bonusy od odbiorców za wywiązanie się z umów. Dokonano znacznej redukcji kosztów: zmalały koszty produkcji, utrzymania zapasów, koszty manipulacyjne, administracyjne oraz dystrybucji. Pozwoliło to na zmniejszenie kosztów pośrednich o ponad \$100 000 w porównaniu do poprzedniego półrocza. Wszystko to przełożyło się na zysk wynoszący ponad \$570 000 i zwrot z inwestycji równy 13,58%.

Wartość wskaźnika zwrotu z inwestycji ROI podczas całej symulacji kształtowała się następująco (wyk. 1):



Podsumowanie

Przeprowadzona symulacja obejmowała prowadzenie przedsiębiorstwa produkcyjnego przez trzy półroczne okresy. Firma obejmowała cztery główne działy, przy czym za działanie każdego z nich odpowiedzialna była inna osoba.

Bazą do działań w kolejnych etapach była runda 0. To na podstawie jej szczegółowej analizy możliwe było określenie głównego kierunku działania. Etap ten dostarczył informacji o istnieniu zbędnych kosztów, jakie ponosiło przedsiębiorstwo. Głównym generatorem kosztów były duże zapasy wszystkich komponentów, które były konieczne ze względu na stosunkowo niską niezawodność dostaw poszczególnych surowców oraz na duży średni procent odrzutów wśród dostarczanych towarów. Gdyby przedsiębiorstwo nie utrzymywało w tej sytuacji zapasów produkcja mogłaby w pewnym momencie zostać zatrzymana ze względu na brak któregoś z komponentów.

Obszar zakupów miał za zadanie dobór lepszych dostawców. Po przeprowadzeniu analizy opartej na porównaniu parametrów charakterystycznych dla danego dostawcy, takich jak czas realizacji zamówienia, jakość oferowanych produktów, wolne moce produkcyjne, współczynnik ceny zakupu oraz koszty transportu możliwe było zawarcie umowy z wybranymi przez osobę decyzyjną dostawcami poszczególnych komponentów. Jednocześnie podejmowane były decyzje dotyczące pozostałych trzech działów. Po zakończeniu pierwszego okresu działalności firmy okazało się, że przedsiębiorstwo nadal przynosi straty. Po stronie działu zakupów widoczne było zmniejszenie kosztów zakupów surowców w porównaniu do rundy poprzedniej. Nadal jednak wysokie były koszty

utrzymania zapasów. Pomimo znacznie mniejszych kar nałożonych przez klientów za niedotrzymanie warunków umowy przedsiębiorstwo nadal przynosiło straty.

Aby poprawić wynik finansowy przedsiębiorstwa The Fresh Connection w drugiej rundzie podjęto decyzję o zacieśnieniu współpracy pomiędzy wszystkimi czterema obszarami. Dzięki współpracy z działem sprzedaży możliwe było dostosowanie jakości zamawianych surowców do wymagań klientów. Wymiana informacji z działem produkcji pozwoliła na zwiększenie kontroli zamawianych komponentów oraz uzgodnienie jednostek handlowych preferowanych przez magazyny. Z kolei współpraca z obszarem logistyki produkcji umożliwiła dobór dostawców pod względem czasu realizacji zamówienia, a wspomnianemu obszarowi – ustalenie odpowiedniego poziomu zapasów. Dzięki utworzeniu zintegrowanego łańcucha dostaw wyniki przedsiębiorstwa poprawiły się. Dostawcy wykazali się wysoką niezawodnością dostaw oraz małą ilością odrzutów, przez co produkcja soków mogła trwać nieprzerwanie według ustalonego wcześniej planu produkcyjnego. Klienci otrzymali zamówione produkty na czas, dzięki czemu przedsiębiorstwo zyskało bonus w postaci ponad \$400 000. Jednocześnie zmniejszeniu uległy koszty surowców oraz koszty produkcji, co skutkowało wzrostem marży brutto. Ostateczny wynik finansowy po drugim półroczu był dodatni (\$391 998), a wartość wskaźnika zwrotu z inwestycji ROI wyniosła 9,09%.

W trzecim etapie symulacji obszar zakupów miał za zadanie obniżenie kosztów zakupu surowców. Dokonano tego poprzez zmianę dostawcy mango na takiego, który oferował niższą cenę jednostkową zakupu oraz znacznie niższe koszty transportu. Dodatkowo, we współpracy z działem logistyki produkcji, zmniejszono liczbę dostaw części komponentów. Działania te okazały się niezwykle skuteczne, gdyż koszty surowców zmniejszyły się do poziomu 34,4%, a ostateczny zysk przedsiębiorstwa wyniósł 13,58%.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można z całą pewnością stwierdzić, że warunkiem koniecznym do osiągnięcia przez przedsiębiorstwo zysków jest ścisła współpraca ogniw wchodzących w skład łańcucha dostaw. Tylko wymiana informacji pomiędzy partnerami gwarantuje pełne wykonanie planu produkcyjnego oraz zapobiega powstawaniu efektu byczego bicza, który jest generatorem zbędnych kosztów. Decyzje podejmowane w obszarze łańcucha dostaw muszą być ze sobą skoordynowane, a strategia operacyjna powinna być oparta na wspólnych celach wszystkich obszarów łańcucha dostaw. Podczas uczestniczenia w symulacji każdy z graczy mógł podejmować decyzje samodzielnie, jednak tylko utworzenie zintegrowanego łańcucha dostaw pozwoliło przedsiębiorstwu na osiągnięcie zysków.

Literatura

1. Mangan J., Hannigan K.: Logistics, supply chain management and economic success: a brief review of the case of Ireland. LERC, Cardiff 2000, s. 383.
2. Witkowski J.: Prekursorzy logistyki i zarządzania łańcuchami dostaw. Gospodarka Materiałowa i Logistyka, Nr 9/2003, s. 3.
3. Łunarski J.: Zarządzanie jakością, standardy i zasady, WNT, Warszawa 2008
4. Witkowski J.: Zarządzanie łańcuchem dostaw, PWE, Warszawa 2003
5. Zarządzanie logistyczne pod red. J. Sępa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010
6. Opracowanie własne na podstawie prezentacji "What is The Fresh Connection?" autorstwa A. Willemsen
7. Witryna internetowa <http://game.thefreshconnection.eu/2015/#Purchasing>

Recenzent:

dr hab. inż. Władysław Zielecki, prof. PRz