

14.12.2005 r.

Wykorzystanie nowoczesnych technik prognozowania popytu i zarządzania zapasami do optymalizacji łańcucha dostaw na przykładzie dystrybucji paliw – cz. 1

1. Wstęp

Rozwój gospodarki rynkowej w Polsce, któremu towarzyszy zwiększony przepływ towarów, usług i informacji, stawia dziś przed logistyką jakościowo nowe zadania, które dotyczą:

- coraz krótszych terminów dostaw przy ich malejącej wielkości i rosnącej częstotliwości,
- ciągłej gotowości dostaw obejmującej wszystkie towary,
- absolutnej terminowości dostaw (odpowiedni towar, w odpowiednie miejsce i w odpowiednim czasie),
- możliwości ciągłego śledzenia stanu realizacji zamówień,
- zmniejszenia zapasów magazynowych,
- ograniczenia liczby pośredników w łańcuchu dostaw,
- obniżenia kosztów logistycznych.

Odpowiedzią logistyki na stawiane przed nią zadania są systemy spełniające dwa podstawowe założenia :

- integrujące poszczególne ogniwa łańcucha dostaw od wytwórcy do odbiorcy przez zastosowanie nowoczesnych systemów informacyjnych i zarządzania,
- centralizujące dystrybucję towarów, m.in. poprzez tworzenie logistycznych centrów dystrybucji.

Tradycyjne systemy informatyczne skupiają się głównie na analizach statystycznych i prognozach opartych na badaniu określonych trendów z przeszłości.

Nowoczesne koncepcje oparte na technologiach systemów eksperckich prognozują sytuację rynkową na podstawie najbardziej aktualnych informacji statystycznych.

Aby sprostać istniejącej konkurencji, firmy potrzebują takiej struktury informacyjnej, która umożliwi im podejmowanie decyzji logistycznych w systemie *online*, ułatwi zaawansowane planowanie oraz prognozowanie.

Celem artykułu jest wykorzystanie nowoczesnych narzędzi wspomagających prognozowanie zamówień oraz zarządzania zapasami do optymalizacji decyzji logistycznych w łańcuchu dostaw, na przykładzie dystrybucji paliw płynnych w sieci baz i magazynów regionalnych.

2. Charakterystyka modelu

Opis modelu zostanie przedstawiony w dwóch etapach.

Etap 1. Prognozowanie popytu

W etapie tym wykorzystano istotę nowoczesnych koncepcji wspomagających procesy planowania zamówień CPFR (*Collaborated Planning, Forecasting & Replenishment*) oraz zarządzanie zapasami przez dostawcę VMI (*Vendor Managed Inventory*).

Zastosowanie do tego celu symulacji komputerowej oraz umiejętne wykorzystanie wszystkich czynników wpływających na popyt ma umożliwić planistom podmiotów gospodarczych łańcucha dostaw wspólne opracowanie prognoz wraz z uzgodnieniami.

Etap 2. Optymalizacja dostaw

W etapie tym, na podstawie ustalonych prognoz, tworzony jest harmonogram dostaw zamawianych towarów.

Opracowanie efektywnego harmonogramu dostaw zakłada trzy etapy postępowania:

- przygotowanie danych przez klienta (prognoza popytu, bieżący stan zapasów, czas cyklu uzupełnienia zamówienia, częstość dostaw, rodzaj transportu, optymalne wielkości zamówienia, zakupu, produkcji lub sprzedaży),

- generowanie wyników u producenta (rodzaj towaru, jego ilość, termin zamówienia, wymagany poziom produkcji lub zakupu, wielkość powierzchni magazynowej itp.),
- tworzenie planów dostaw (analiza i ewentualna korekta realizacji dostaw).

3. Implementacja modelu w Excelu

3.1. Założenia do analizy przypadku

W ofercie firmy handlowej, która jest producentem paliw płynnych znajduje się między innymi benzyna bezołowiowa – Eurosuper 95 oraz olej napędowy Ekodisel. Zaopatrzenie stacji paliw odbywa się poprzez magazyny regionalne, a czas cyklu uzupełnienia zapasów powyższych asortymentów wynosi 30 dni.

Producent otrzymuje poprzez Internet dane dotyczące wielkości popytu, sprzedaży oraz poziomu zapasów. Na podstawie powyższych informacji, które przekazują mu kierownicy stacji benzynowych oraz po uzgodnieniach dotyczących prognozowanych wielkości popytu przystępuje do opracowania optymalnego harmonogramu dostaw.

Dostawy, zgodne z harmonogramem, realizowane są w ciągu 2 dni, w maksymalnej wielkości 300m³ dla oleju napędowego i 200m³ dla benzyny bezołowiowej w cysternach kolejowych o pojemności 60m³ każda.

Aktualnie w magazynie znajduje się w zapasie 190m³ benzyny bezołowiowej, oraz 150m³ oleju napędowego. Z magazynu wysyłane jest zamówienie do komórki zaopatrzenia z takim wyprzedzeniem, aby do czasu nadejścia dostawy zapas nie uległ całkowitemu wyczerpaniu. Pojemności magazynu są ograniczone i wynoszą 500m³ dla każdego produktu.

mgr inż. Paweł Ślaski

Wojskowa Akademia Techniczna