

**Małgorzata Maternowska**

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

## **PRAKTYCZNY ASPEKT OPTYMALIZACJI I MODELOWANIA SIECI W PROCESACH DYSTRYBUCJI. ZAGADNIENIA WYBRANE**

Nowoczesne centrum dystrybucji jest punktem wyjścia do stworzenia wirtualnej sieci zaopatrzenia, łączącym stronę podaży (zaopatrzenie) ze stroną popytu (z zapotrzebowaniem). Z punktu widzenia zaopatrzenia następuje koncentracja uwagi na efektywności przeladunku, zarządzaniu zapasami, przepływem produktu, transporcie i dostawie<sup>1</sup>. Od strony popytu realizowane są postulaty zindywidualizowanej obsługi klienta przy założeniu wysokiej elastyczności i szybkiej reakcji na występujące zapotrzebowanie.

Optymalizacja sieci logistycznych w sferze dystrybucji zawiera m.in. analizę danych niezbędnych do określenia liczby, wielkości i lokalizacji centrów logistycznych, które gwarantują osiągnięcie równowagi między poziomem świadczonych usług a kosztami logistycznymi. To ogromne przedsięwzięcie, w wyniku którego odnoszone są korzyści polegające na obniżeniu kosztów w całym łańcuchu dostaw.

Rosnące zainteresowanie problematyką optymalizacji sieci w sferze dystrybucji, widoczne w środowisku profesjonalistów świadomych znaczenia kosztów logistyki, prowadzi do dynamicznego rozwoju rynku oprogramowania służącego wspomaganie tego typu działalności. Niepokojącym zjawiskiem jest natomiast nadmierne poleganie na technologii. Wielu przedstawicieli kadry zarządzającej w firmach nadal nie rozumie, że technologia, nawet bardzo zaawansowana, jest tylko narzędziem. Firmy – nabywcy nowoczesnego oprogramowania – poświęcają swój czas głównie na kompletowanie danych i szacowanie kosztów operacyjnych, skupiając się zbytnio na modelowaniu. Gubią przy tym zarówno strategiczny, jak i praktyczny kontekst omawianego zagadnienia. Właściwe podejście wymaga połączenia narzędzi informatycznych z propozycją projektowania *top-down*, opartego na znajomości aktualnej

---

<sup>1</sup> Szerzej pisałam o tym w artykule *Nowoczesne centrum dystrybucji, czyli jak osiągnąć doskonałość*, „Logistyka” 2000 nr 5.

i planowanej strategii biznesowej firmy oraz możliwości określenia praktycznej realizacji wynikających z niej zaleceń (por. rys. 1). Warunkują go współdziałanie i wymiana informacji między zespołem analityków a kierownictwem firmy, jej największymi odbiorcami i dostawcami (z dostawcami usług logistycznych włącznie). Istotne problemy są zawarte w pytaniach: Jakie jest prawdopodobieństwo wzrostu firmy? Czy prawdopodobne i jak istotne są procesy konsolidacji rynku? Jaki rodzaj zapotrzebowania reprezentują najwięksi obecni klienci? Czy na tym rynku będą zmiany? Kim będą główni dostawcy dzisiaj i jutro? Jaka jest dostępność wykwalifikowanej siły roboczej na potencjalnym rynku?

Poznanie odpowiedzi na te pytania pozwala uniknąć sytuacji takich, jak opisane w przykładach 1 i 2.

#### Przykład 1

Pewna firma handlowa, dążąc do usprawnienia łańcucha dostaw, dokonała gruntownej reorganizacji swojej sieci dystrybucji na podstawie wypracowanego przez siebie modelu. Zaledwie trzy miesiące po wdrożeniu projektu firma ta nabyła inną firmę, która dysponowała własnym centrum dystrybucji. Efekt: zapasy niebezpiecznie się zwiększyły.

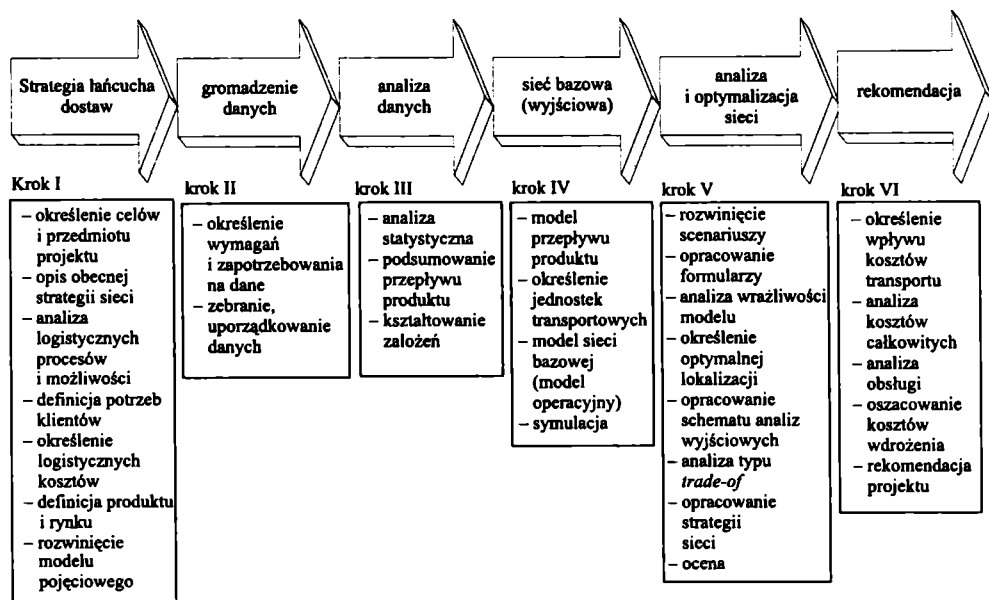
#### Przykład 2

W przedsiębiorstwie X nie zdawano sobie sprawy z występowania zjawisk sezonowości w popycie na pewne produkty do czasu skompletowania i analizy danych na potrzeby rozpoczętego procesu optymalizacji. Dane te wskazywały na ponadprzeciętny wzrost zapasów w określonych miesiącach. Uwzględnienie tych informacji w procesie modelowania dało wynik w postaci efektywniejszego prognozowania zapotrzebowania.

Poniżej zasygnalizowane zostaną najważniejsze praktyczne aspekty sześciostopniowego podejścia do projektów związanych z optymalizacją sieci (rys. 1), gwarantującego realizację wspomnianych uprzednio postulatów. Z powodzeniem stosowane jest ono w praktyce przez pracowników zajmujących się realizacją projektów z zakresu zarządzania łańcuchami dostaw w firmie USCO Logistics (wchodzącej w skład Kuchne&Nagel Group)<sup>2</sup>.

**Krok I: określenie strategii łańcucha dostaw.** Na tym etapie najbardziej istotne jest zapewnienie jednoznacznego pojmowania strategicznych celów firmy. Liderzy projektu winni kontaktować się z kierownictwem firmy w celu ustalenia, w jaki sposób łańcuch dostaw ma wspierać rozwój firmy obecnie i w przyszłości. Ważne jest konsultowanie się z kluczowymi dostawcami i odbiorcami – zapotrzebowanie na usługi będzie określać zasięg zmian łańcuchów dostaw. Duże znaczenie ma także analiza otoczenia konkurencyjnego.

<sup>2</sup> Na podstawie: A. Dekhne, *Real-World Network Optimization*, <http://www.usco.com>. Podejście to jest zgodne z ogólnie akceptowaną 3-fazową metodologią pracy zespołów projektowych (por. M. Maternowska, wyd. cyt., na podstawie: I. Lomas, *Seven Steps to Excellence in Distribution*, Logistics Europe, czerwiec 1998).



Rys. 1. Sześciostopniowe podejście do projektów związanych z optymalizacją sieci

Źródło: A. Dekhne: wyd. cyt.

**Krok II: Gromadzenie danych.** Dane do procesu optymalizacji i modelowania powinny być pozyskiwane z wielu źródeł (zewnętrznych i wewnętrznych). Proces gromadzenia danych zakłada konieczność kontroli i weryfikacji informacji. Dane winny być dokładne i kompletne, bo od tego zależy sukces przedsięwzięcia.

**Krok III: Analiza danych.** Realizując ten etap, należy unikać zbyt pochopnego i pobieżnego wartościowania jako zbędne i nieistotne danych, które statystycznie odbiegają od pozostałych. Mogą one mieć istotne znaczenie w procesie optymalizacji (por. przykład 2).

**Krok IV: Ustalenie sieci bazowej (wyjściowej).** Ten etap ma zasadnicze znaczenie. Opisanie sieci bazowej (jak „historycznie” funkcjonował łańcuch dostaw) pozwala na porównanie jej z opracowanymi scenariuszami. Konieczna jest weryfikacja opracowanego modelu ze względu na informacje (dane) uzyskane na wstępie od firmy (por. przykład 3).

#### Przykład 3

Jeżeli informacje uzyskane w firmie wskazują, że roczne koszty transportu wynoszą np. 2 mln euro, zgromadzone i zweryfikowane przez zespół analityków dane powinny potwierdzić tę wartość. W przeciwnym razie zachodzi konieczność przeprowadzenia dodatkowych badań (analiz), które potwierdzą bądź wykluczą prawidłowość przyjętych założeń (co może prowadzić do zmiany założeń dla sieci bazowej).

**Krok V: analiza i optymalizacja sieci.** Połączenie modelu z wykonanymi wcześniej ekspertyzami pozwala na tworzenie różnorodnych scenariuszy typu „co

– jeśli”, bezpośrednio związanych ze strategią biznesową firmy. Na tym poziomie różne scenariusze są rozwijane na potrzeby modelowania. Elementy brane pod uwagę to przede wszystkim koszty, ale bardzo istotne są także: niezawodność i terminowość dostaw, zgodność z planami produkcji. Analizowany jest przy tym wpływ zmian jednego czynnika na inny (analiza wrażliwości) (por. przykład 4).

#### Przykład 4

Jeśli czas dostawy produktu wynosi obecnie 48 godzin, to co by się zmieniło, gdyby był on równy 72 godzinom? Czy takie założenie może być brane pod uwagę? Jeśli tak, to jak w sieci zmienią się koszty transportu? itp.

Potencjalne rozwiązania mogą powodować zmiany w całej organizacji, która przyzwyczajona do określonych rozwiązań (rutyna) nie „widzi” lub nie chce „zauważyć” innych możliwości (niechęć i obawa przed zmianami)<sup>3</sup>.

Znaczenie tego kroku polega także na identyfikacji rozbieżności między tym, co może zaoferować oprogramowanie, a tym, czego wymaga interes firmy. Stwarza to możliwość określenia kosztów związanych z wypełnieniem owych luk, czy też inaczej: uzyskania odpowiedzi na pytanie: czy korzyści z przyjętego rozwiązania uzasadniają poniesienie zwiększonych kosztów?

**Krok VI: rekomendacja (zatwierdzenie projektu).** Często pokutuje pogląd, że gdy wszystkie elementy są gotowe, reszta jest łatwa: trzeba je zebrać i uruchomić rozwiązanie. Ta błędna koncepcja może być przyczyną porażki w wielu przedsiębiorstwach. Często bowiem pojawiają się próby ominięcia etapu testowania modelu i ewentualnej zmiany postępowania. W tym końcowym etapie ogromne znaczenie ma rzeczywiste praktyczne doświadczenie osób odpowiedzialnych za ocenę i przyjęcie danego projektu, który musi „wytrzymać” skalkulowanie wpływu wielu nie uchwyconych w momencie prowadzenia analizy elementów.

## Podsumowanie

Optymalizacja sieci logistycznych to dążenie do uzyskania równowagi między wymaganym przez klientów poziomem obsługi a kosztami logistycznymi.

Technologia informatyczna umożliwia znalezienie rozwiązania; nie powinna być jednak siłą napędową czy celem samym w sobie. Wszelkie zmiany są bowiem wymuszane przez imperatyw strategiczny, a nie przez selekcję bazy danych lub platformę twardego dysku. Musi istnieć równowaga między strategią, procesami biznesu, technologią i ludźmi.

<sup>3</sup> Na wagę problemu zwraca uwagę autor internetowej publikacji: *Forget Managing Distribution – To Be Successful, Logistics Professionals Need To Manage Change*, <http://www.usco.com>.

Sprawdzony, dobrze zdefiniowany i udokumentowany sposób postępowania (metodyka) minimalizuje ryzyko odrzucenia wypracowanego rozwiązania, a także maksymalizuje podstawowe kompetencje wszystkich uczestników procesu optymalizacyjnego, umożliwiając skuteczną realizację projektu. Dla zarządzania logistycznego jest cenny jako mechanizm przenoszenia wiedzy podczas trwania projektu.

## Literatura

- [1] Dekhne A., *Real-World Network Optimization*, materiały szkoleniowe firmy USCO, <http://www.usco.com>.
- [2] *Forget Managing Distribution – To Be Successful, Logistics Professionals Need To Manage Change*, <http://www.usco.com>.
- [3] Lomas I., *Seven Steps to Excellence in Distribution*, Logistics Europe, czerwiec 1998.
- [4] Maternowska M., *Nowoczesne centrum dystrybucji, czyli jak osiągnąć doskonałość*, „Logistyka” 2000 nr 5.

## PRACTICAL CONTEXT OF NETWORK OPTIMIZATION AND MODELLING IN THE DISTRIBUTION PROCESSES. SELECTED PROBLEMS

### Summary

This paper discusses first the shortcomings of typical network optimization projects, and then suggests a six-step approach that considers the strategic and practical context. This approach is to combine modelling tools and decision support tools with a „top-down” design approach that includes a detailed understanding of the company present and future business strategy and the practical implementation requirements that could impact the recommendation.