

W cyklu artykułów przedstawiamy niektóre z gier zaprojektowanych i wykorzystywanych przez dr Elżbietę Naumienko i dra Mirosława Długosza – pracowników naukowych Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Uczestnikami prowadzonych przez nich zajęć było już ponad siedem tysięcy przedstawicieli kadry kierowniczej różnego szczebla (w tym z największych polskich przedsiębiorstw i urzędów centralnych), a także studentów zgłębiających problematykę zarządzania. Mają za sobą doświadczenia w prowadzeniu zajęć w renomowanych ośrodkach w USA i Europie, są wykładowcami pierwszej w Polsce Szkoły Menedżerów w Poznaniu. (Redakcja)

Mirosław Długosz  
Elżbieta Naumienko

# Błędne koło

Schemat ten jest znany każdemu, kto czyta prasę lub ogląda dziennik telewizyjny. Zmieniają się tylko bohaterowie serialu. Raz są to cytryny, innym razem arbuzy, jeszcze innym karpie lub proszek do prania. W jednym roku jest ich za dużo, w innym zupełny brak. Myliłby się jednak ten, kto twierdzi, iż wszystkim winien jest brak koordynacji, że mamy to czego chcieliśmy, czyli „żywiol rynkowy”. Przez wiele lat obserwowaliśmy zmagania ze sznurkiem do snopowizatek. Historia ta rozpoczęła się wtedy, gdy o rynku jeszcze nie mówiono, zaś problem był tak doniosły, czyli „żwiol rynkowy”. Przez wiele lat obserwowaliśmy zmagania ze sznurkiem do snopowizatek. Historia ta rozpoczęła się wtedy, gdy o rynku jeszcze nie mówiono, zaś problem był tak doniosły, czyli „żwiol rynkowy”. Przez wiele lat obserwowaliśmy zmagania ze sznurkiem do snopowizatek. Historia ta rozpoczęła się wtedy, gdy o rynku jeszcze nie mówiono, zaś problem był tak doniosły, czyli „żwiol rynkowy”.

Przyczyny opisywanych wyżej zaburzeń są różnorodne i złożone. Każdy z uczestników systemu rynkowego, a więc producent (lub importer), hurtownik, detalista i klient starają się zachowywać w sposób racjonalny. Jednak takie działania poszczególnych elementów systemu nie muszą prowadzić do racjonalnego funkcjonowania całości. Do zilustrowania tej tezy jak również opisanych wyżej zjawisk można wykorzystać grę decyzyjną, którą nazwaliśmy BŁĘDNE KOŁO. Wydaje się iż nazwa ta pasuje nie tylko do przykładów podanych wyżej.

W grze przedstawiony został wieloelementowy system produkcji i obrotu jednorodnym dobrem. Elementami systemu są: konsumenci, handel detaliczny, handel hurtowy, główny dystrybutor, producent (importer).

Na wymienionych szczeblach obrotu obsługiwane są przepływy zamówień na dane dobro od konsumenta do producenta oraz przepływ towaru w kierunku odwrotnym. Model tych przepływów przedstawia rysunek 1. Celem uczestników gry (systemu organizacyjnego odwzorowanego w grze) jest takie podej-

owanie lokalnych decyzji dotyczących składania i realizacji zamówień, aby zminimalizować koszty wynikające z utrzymywania zapasów oraz koszty związane z karami za niezrealizowane zamówienia. W grze uwzględnione są także „koszty” utraconych korzyści związanych z nie osiągniętymi zyskami z powodu braku towarów, na które istnieje – przejawiający się w zamówieniach niższego szczebla – popyt.

W każdym okresie gry członkowie wszystkich ośrodków decyzyjnych podejmują dwa typy decyzji:

- ile towaru wyekspediować do szczebla niższego,
- jaka powinna być wielkość zamówień składanych do kolejnego partnera w łańcuszku.

Decyzja pierwsza jest znacznie łatwiejsza, ponieważ realizuje się tu po prostu zamówienia już złożone przez partnera. Decyzja druga, dotycząca wielkości zamówień składanych do następnego szczebla zbytu, jest znacznie trudniejsza do podjęcia. Teoretycznie, w każdym etapie gry i na każdym szczeblu można złożyć dowolnie duże zamówienie. Jednak przy podjęciu decyzji racjonalnej należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- aktualny poziom zapasu magazynowego,
- aktualną wielkość portfela zamówień do realizacji,
- koszty utrzymania zapasu magazynowego,
- koszty braku realizacji zamówień,
- szybkość realizacji zamówień w okresach poprzednich,
- trendy zamówień spływających ze szczebla niższego,
- opóźnienia realizacji zamówień wynikające z czasu przesyłania zamówień i transportu towarów.

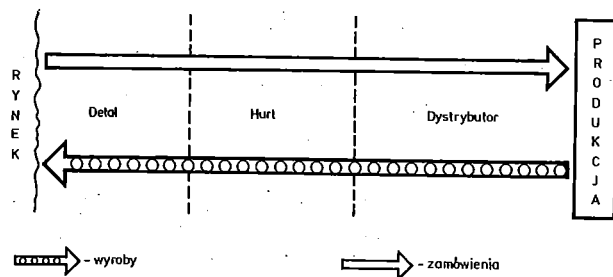
Decyzje podejmowane są w cyklach tygodniowych. Symulowany w grze czas funkcjonowania opisanego systemu obejmuje w wersji podstawowej okres jednego roku, a więc 52 powtarzające się

cykle decyzyjne. Celem każdego zespołu (w grze konkuruje ze sobą kilka opisanych wyżej organizacji dystrybucji dóbr) jest minimalizacja kosztów funkcjonowania całego układu przy jednoczesnej maksymalizacji korzyści poszczególnych ogniw (np. hurt czy detal). Mamy tu więc do czynienia ze sprzecznością interesów poszczególnych ogniw w łańcuchu, a jednocześnie dążeniem do realizacji wspólnego celu, jakim są niskie koszty funkcjonowania całego układu. W wersji podstawowej gry przyjmujemy, iż koszty niezrealizowania zamówienia na określoną ilość dóbr są znacząco wyższe niż koszty związane z utrzymaniem nadmiernego zapasu magazynowego tej samej ilości dóbr. Wynika to z uwzględnienia w „kosztach” niezrealizowania zamówienia zarówno kar umownych za nie dostarczone dobra, jak też nie uzyskanych z powodu braku towaru zysków handlowych. Oddaje to jeszcze jedną prawidłowość naszego handlu i dystrybucji. Obserwując ich działalność nietrudno zauważyć, iż koszty stałe funkcjonowania tego typu organizacji są relatywnie wysokie w porównaniu z kosztami zmiennymi. Utrzymanie na przykład domu towarowego czy magazynu pochłania olbrzymie sumy, bez względu na to czy towar jest czy go nie ma.

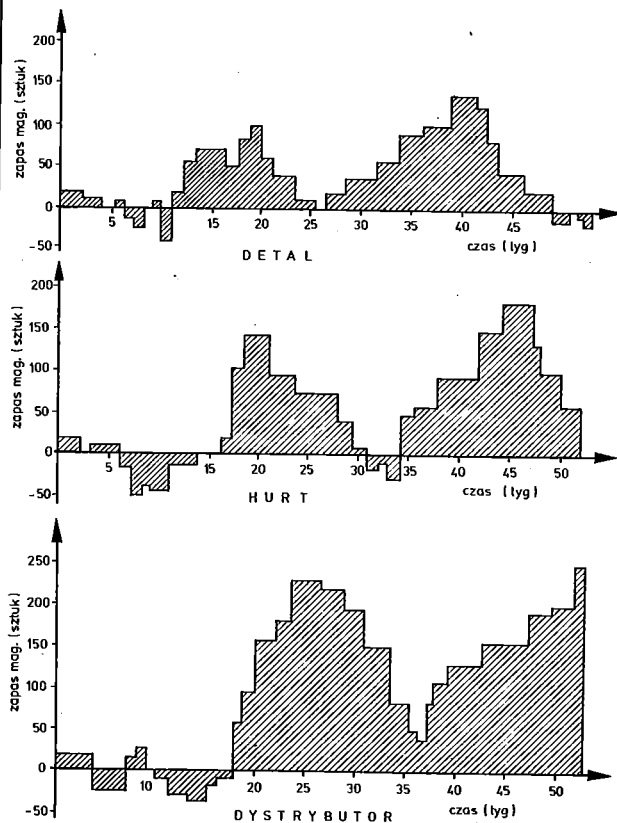
Warunki początkowe są identyczne dla wszystkich uczestników. Rynek jest zrównoważony, niewielkie nadwyżki zapasów pozwalają na systematyczną realizację napływających zamówień. Podobnie jak w rzeczywistości wszyscy uczestnicy pełni są dobrej woli i deklarują chęć utrzymania stanu równowagi (najbardziej dla wszystkich korzystnego). A jednak...

Jak wykazują nasze doświadczenia z wielu już rozegranych BŁĘDNEGO KOŁA nawet drobny impuls, niewielka zmiana popytu w któryś z ogniw, może ten stan w dramatyczny sposób zakłócić. Gwałtowna reakcja na niewielkie nawet zakłócenia to zjawisko doskonale nam znane z rynku. Przejściowe braki w zaopatrzeniu, jeden opóźniony samochód dostawczy, plotka o tym, iż czegoś nie będzie i w ciągu godzin lub najdalej kilku dni dany segment rynku zostaje ogołocony. Aby temu zapobiec trzeba zwiększyć dostawy. Ale wciąż nie starcza. A więc jeszcze większe zamówienia do hurtu, hurtu do producenta... Zapowiedzi, iż wkrótce będzie więcej, a towaru w sklepach brak. Wszyscy tego doświadczamy, nie będziemy więc szeroko opisywać tej historii. W zamian na rysunku 2 przedstawiamy trendy i zakłócenia w opisywanym sy-





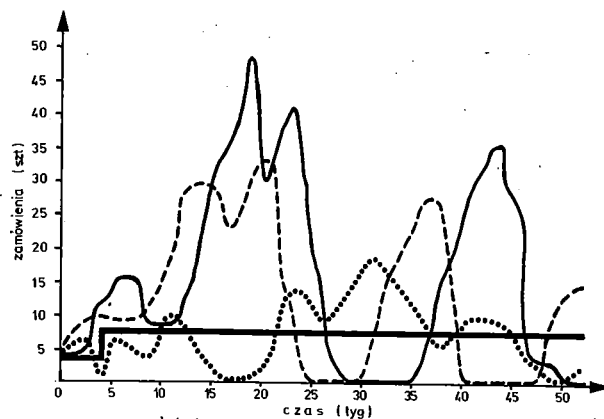
Rys. 1. Główne powiązania strukturalne w modelu gry



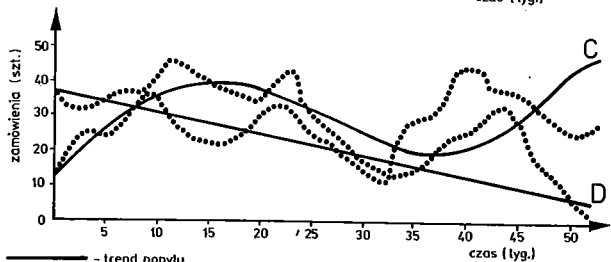
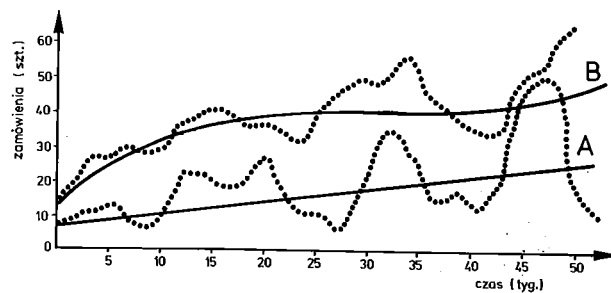
Rys. 3. Efektywne stany magazynowe na szczeblu detalu, hurtu i dystrybutora

stemie wynikające z jednorazowego, niewielkiego zwiększenia popytu zgłaszanego przez konsumentów. Nerwowe reakcje detalistów i pozostałych pośredników powodują rozchwianie systemu. Powrót do stanu równowagi jest dodatkowo utrudniony przez występowanie w odwzorowanym systemie, opóźnień wynikających z krążenia dokumentów, informacji czy w końcu z czasu transportu towarów od producenta poprzez pośredników do konsumenta. Klient chce kupić trochę więcej, detalista zwiększa zamówienia do hurtu, zanim dostanie towar odprawić musiał już kilku klientów. Towaru nie ma – zwiększa więc po raz kolejny zamówienia. To samo dzieje się na pozostałych szczeblach obrotu i u producenta (importera). Inercja systemu i opóźnienia w nim występujące powodują, że lawina rusza dopiero po pewnym czasie. Zwiększony na szczeblach pośrednich popyt przekracza wielokrotnie popyt realnie zgłoszony przez nabywców. Co dzieje się po pewnym czasie w magazynach poszczególnych uczestników łańcuszka prezentujemy na rysunku 3. Wyniki tam przedstawione nie zostały przez nas wymyślone. Odzwierciedlają one skutki de-

cyzji jednej z grup uczestniczących w grze. Oczywiście mogą one wyglądać różnie, tak jak różnie wygląda rzeczywistość sytuacja rynkowa. Ponieważ decyzje uczestników systemu są uwarunkowane wieloma czynnikami ekonomicznymi, społecznymi i organizacyjnymi, nie wszyscy zachowują się w identyczny sposób. Zależy to także od ich dotychczasowych doświadczeń. Regułą jest jednak, iż system taki działa zazwyczaj mniej efektywnie niż mógłby działać. Równowaga zostaje zachwiana i z reguły rozbieżności na poszczególnych poziomach dystrybucji ulegają pogłębieniu. To pociąga za sobą oczywiście wyższe, nieuzasadnione koszty. Koszty te liczone przez cały okres gry przez uczestników i kontrolujący jej przebieg komputer są podstawą oceny „graczy”. To dodatkowo wpływa jeszcze na racjonalność ich decyzji. Uruchamia mechanizmy psychologiczne, stresy i emocje. Okazuje się wtedy, iż model gry – jak się początkowo wydaje zawierający wyłącznie kategorie ekonomiczne – pozwala na odzwierciedlenie wpływu czynników pozaeconomicznych na symulowane procesy. Jest to dla grających cenne doświadcze-



Rys. 2. Zamówienia wystawiane przez poszczególne szczeble zbytu

Rys. 4. Wyniki symulacji przy różnych trendach popytu:  
A – popyt równomiernie rosnący  
B – popyt rosnący nierównomiernie  
C – popyt oscylacyjny  
D – popyt równomiernie malejący

nie. Zbyt często zapominamy bowiem, iż „rynek” czy „pieniądz” to nie tylko kategorie ekonomiczne, ale – co w praktyce okazuje się nie mniej ważne – także psychologiczne.

Gdy opadną emocje związane z rozgrywanym gry jest czas na dyskusję o istocie symulowanych zjawisk i powiązaniach między nimi. W trakcie takich dyskusji można wykorzystać komputerowy model symulacyjny, aby dać uczestnikom gry możliwość szybkiego sprawdzenia prezentowanych przez nich recept i koncepcji. Niektóre z tych strategii przedstawiamy na rysunku 4. Jak wynika z naszych doświadczeń osiągnięcie idealnej równowagi dynamicznej w prezentowanym w grze systemie jest niezwykle trudne. Wymaga dużego doświadczenia i konsekwencji w działaniu. W systemie realnym (którego gra jest uproszczonym odwzorowaniem) jest to oczywiście jeszcze trudniejsze. Wielkim pocieszeniem jest fakt, iż w przypadku większości artykułów stany nadmiaru zdarzają się na naszym rynku rzadko. Tym bardziej bolesne i dotkliwe są wtedy straty powstające w innych jego obszarach.

Mirosław Długosz, Elżbieta Naumięko