

101/2005

**Raport Badawczy**

**RB/56/2005**

**Research Report**

**Mapa konkurencji  
w warunkach wolnego rynku**

**H. Potrzebowski**

**Instytut Badań Systemowych  
Polska Akademia Nauk**

**Systems Research Institute  
Polish Academy of Sciences**



# **POLSKA AKADEMIA NAUK**

## **Instytut Badań Systemowych**

ul. Newelska 6

01-447 Warszawa

tel.: (+48) (22) 8373578

fax: (+48) (22) 8372772

Kierownik Pracowni zgłaszający pracę:  
Dr inż. Jan Owsiniński

Warszawa 2005

# Mapa konkurencji w warunkach wolnego rynku

**Henryk Potrzebowski**

**Streszczenie:** W raporcie przedstawiono wybrane wyniki z opracowania modelu symulacyjnego generowania mapy podziału rynku pomiędzy konkurującymi producentami.

## O konkurencji

Korzystając z poradników encyklopedycznych można odszukać kilka pożytecznych definicji konkurencji. Niżej, z małymi zmianami przytoczono jedną z nich.

**Konkurencja doskonała** (*wolna konkurencja*) jest modelem teoretycznym opisującym jedną z form konkurencji na rynku; cechą charakterystyczną konkurencji doskonałej w odróżnieniu od innych jej form jest przekonanie zarówno kupujących jak i sprzedających, że ich indywidualne decyzje nie mają wpływu na cenę rynkową; rynek, na którym panuje konkurencja doskonała zapewnia optymalną alokację zasobów.

Na rynku doskonale konkurencyjnym cena jest "dana przez rynek" - kształtuje się w wyniku działania mechanizmu rynkowego, jako wypadkowa ofert kupujących i sprzedających. Oznacza to, że żaden z podmiotów nie jest w stanie indywidualną decyzją zmienić ceny.

W warunkach wolnej konkurencji podmioty nie mają bodźców do tego, by zmieniać swoją ofertę cenową, ponieważ każda jej zmiana będzie powodowała straty dla danego podmiotu. Jeżeli producent podniesie cenę swojego produktu, wówczas nie uda mu się go sprzedać, ponieważ nabywcy będą mieli dostępną wystarczającą ilość produktów konkurentów po niższej cenie. Obniżając natomiast cenę producent również traci, gdyż otrzymuje niższą zapłatę za produkty, które byłby w stanie sprzedać po wyższej cenie danej z rynku.

Z reguły rynki kapitalistyczne nigdy nie były, ani też nie są idealnymi, wolnymi rynkami. Aby na danym rynku zaistniała konkurencja doskonała muszą zostać spełnione cztery założenia:

- Na rynku występuje duża liczba sprzedających i kupujących - dzięki temu każdy podmiot ma bardzo mały udział w globalnym popycie lub globalnej podaży i tym samym pojedyncze decyzje nie mają wpływu na cenę rynkową; także ewentualne zmony producentów są na tyle utrudnione, że nieopłacalne
- Produkty na rynku są jednorodne - produkty poszczególnych producentów są identyczne, w związku z czym nabywcom jest wszystko jedno od kogo kupić produkt;
- Istnieje doskonała informacja rynkowa - zarówno kupujący jak i sprzedający posiadają pełną informację o samym produkcie, jak i jego cenie - tak obecnej jak i w przyszłości;

- Istnieje pełna swoboda wejścia i wyjścia do branży tj. nie istnieją żadne bariery wejścia ani wyjścia z branży. Dzięki temu przy większym zapotrzebowaniu ze strony kupujących producenci będą mogli swobodnie rozpocząć dodatkową produkcję, zwiększając tym samym podaż, a przy zmniejszonym zapotrzebowaniu wycofać się nie ponosząc dodatkowych strat.

Są i dodatkowe założenia, mianowicie:

- Państwo nie interweniuje w sprawy rynku, co oznacza, że wyłącznie mechanizm rynkowy ma wpływ na relacje między kupującymi a sprzedającymi, w tym na cenę;
- Koszty transakcji są zerowe, co oznacza, że podmioty nie ponoszą dodatkowych kosztów związanych z zawarciem umowy kupna/sprzedaży, jak np. uprzednie rozeznanie rynku.
- Produkt posiada bliskie substytuty i dzięki temu nabywcy mogą łatwo zastąpić produkt innym, gdyby jego podaż była niewystarczająca.

W rzeczywistości spełnienie tych założeń jest bardzo trudne, dlatego też niewiele jest rynków charakteryzujących się doskonałą konkurencją. Niektórzy wskazują na rynki niektórych płodów rolnych, jako przykłady bliskie doskonałej konkurencji, ze względu na dość dużą liczbę producentów, stosunkowo nieelastyczny popyt i niemal doskonałą możliwość substytucji produktu. W praktyce gospodarczej jednak rynki rolne podlegają głęboko posuniętej regulacji w postaci ustalania cen minimalnych i skupów interwencyjnych, a także dopłat do produkcji, co stoi w sprzeczności z założeniami doskonałej konkurencji.

Inni wskazują na Giełdę Papierów Wartościowych jako przykład doskonałej konkurencji. Istotnie wiele z założeń jest spełnionych, jeśli rynek jest rozpatrywany w kontekście pojedynczego waloru, będącego przedmiotem obrotu. W przypadku jednak obrotu papierami wartościowymi duże znaczenie ma spekulacyjny motyw zakupu, a więc oczekiwania kupującego, co do przyszłego kształtowania się ceny waloru. Oznacza to niedoskonałą informację rynkową co do przyszłych cen. Wykonanie odpowiednich analiz, które pozwalają ograniczyć ryzyko związane z przyszłym kształtowaniem się cen waloru stanowi poważne koszty transakcyjne i stoi w sprzeczności z założeniami modelu.

Współczesny rynek poza wciąż malejącą liczbą krajów, to rynek monopolu i oligopolu, ponieważ liczba producentów w wyniku konkurencji się kurczy. Sprzyja to zdobywaniu tym samym dużej przewagi nad odbiorcami.

**Monopol** to sytuacja rynkowa, w której istnieje tylko jeden dostawca danego towaru lub usługi. Ze względu na sposób tworzenia wyróżnić można monopole:

- państwowy - kiedy prawo danego państwa pozwala świadczyć usługi lub produkować określony asortyment towarów tylko jednemu podmiotowi
- wymuszony - kiedy jeden z producentów towaru/usługi osiąga taką pozycję na rynku, że pozostali producenci bankrutują
- naturalny - wynikający z natury dostarczanej usługi/towaru, gdy ze względów technicznych konkurencja wielu podmiotów jest niemożliwa lub utrudniona (np. koleje żelazne, dostarczanie prądu elektrycznego i gazu, telekomunikacja itp.).

W przypadku monopolów naturalnych i wymuszonych w wielu krajach świata tworzone jest specjalne prawodawstwo, które reguluje zmonopolizowany rynek, w sposób sztuczny tworząc na nim warunki do powstania i rozwoju konkurencji.

## Rozważane zagadnienie

W warunkach wolnej konkurencji ważną rolę odgrywa funkcja klienta wyboru produktu rynkowego. W rzeczywistości funkcja ta może być bardzo skomplikowana, a jej zadaniem jest określenie producenta nabywanego produktu. Funkcja taka ma przede wszystkim znaczenie dla producenta. Jej znajomość pozwala szacować sposób podziału rynku pomiędzy producentów i tym samym oceniać szansę zaistnienia lub przetrwania. Jeżeli w szczególności przyjąć, że  $f(p)$  jest ceną produktu dostarczonego przez  $p$ -tego producenta, to funkcja klienta będzie postaci następującej:

$$\text{wybrany\_producent} = \arg \min \{f(p), p = 1, \dots, m\},$$

gdzie  $m$  – liczba producentów.

W raporcie rozpatrzono taką funkcję zakładając, że producent decyduje o koszcie produkcji i na własny koszt dostarcza produkt do punktu sprzedaży.

## Model symulacyjny

Model symulacyjny podziału rynku pomiędzy producentów opracowano przy użyciu języka VBA. W raporcie poniżej przytoczono jedną z procedur - procedurę kolorowania mapy odbiorców kolorami producentów.

Sub MapaOdbiorcaWykonaj()

Dim w As Integer, w1 As Integer, k As Integer, k1 As Integer, p As Integer

Dim odl As Double, koszt As Double, kosztMin As Double

Dim kol

Set Map\_Odb = Worksheets("MapaOdbiorcy").Range("MapaOdb")

Set Wsp\_Prod = Worksheets("Producent").Range("TabWsp")

Set Kolor\_Pr = Worksheets("Producent").Range("tabProd")

Set Koszt\_Pr = Worksheets("Producent").Range("jpk")

For w = 1 To 55

Application.ScreenUpdating = False

For k = 1 To 50

kosztMin = 1000000

For p = 1 To 7

If Wsp\_Prod.Cells(p, 1).Value = "Tak" Then

w1 = Wsp\_Prod.Cells(p, 2).Value

k1 = Wsp\_Prod.Cells(p, 3).Value

odl = odleglosc(w, k, w1, k1)

koszt = Koszt\_Pr.Cells(p, 1).Value + Koszt\_Pr.Cells(p, 2).Value \* odl

If koszt < kosztMin Then

kosztMin = koszt

kol = Kolor\_Pr.Cells(p, 1).Interior.ColorIndex

Map\_Odb.Cells(w, k).Select

With Selection.Interior

.ColorIndex = kol

.Pattern = xlSolid

End With

End If

End If

Next p

Next k

Application.ScreenUpdating = True

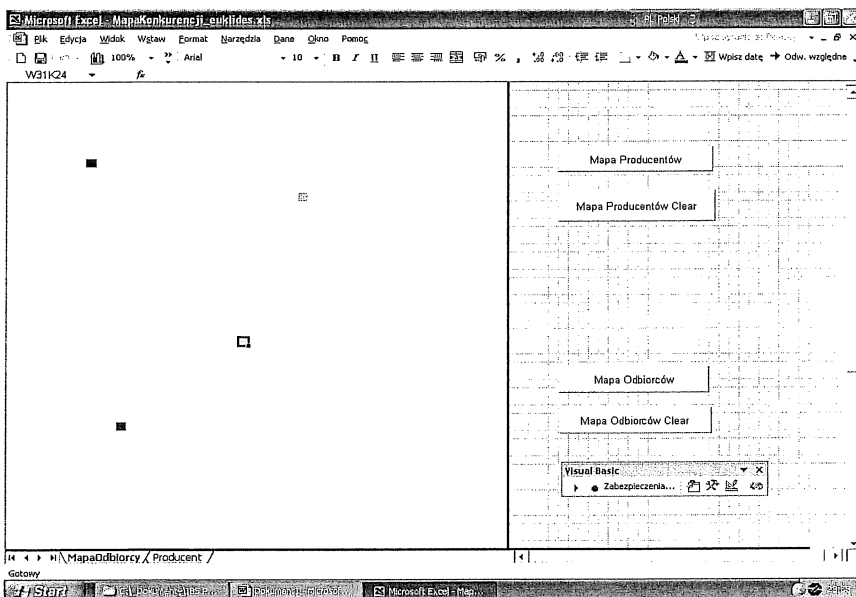
Next w

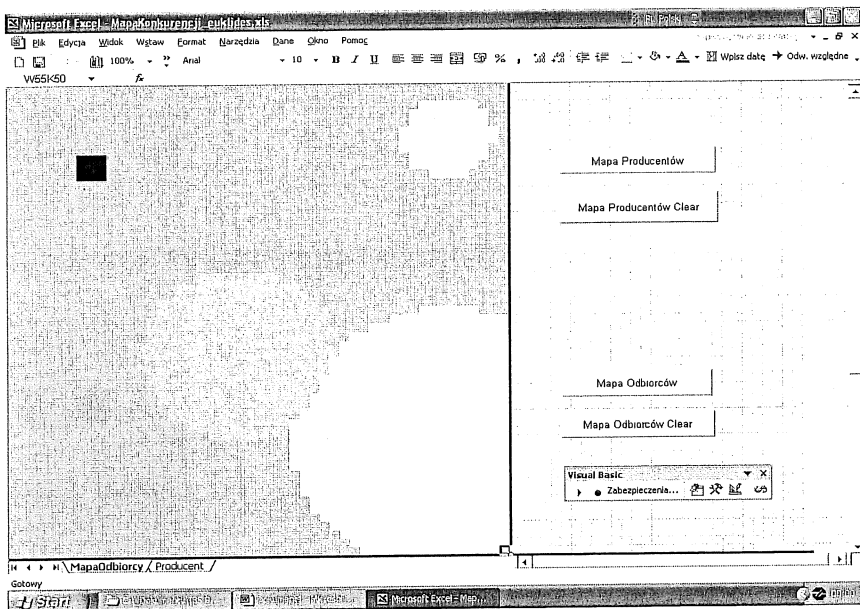
End Sub

Opracowana procedura korzysta z informacji o producentach zestawionych w tabelkę postaci kilku rekordów:

Producent	czy istnieje?	wsp. X (nr wiersza)	wsp. Y (nr kolumny)	Zdolność Produkcyjna	Q	$\mu$	b	$K_T$
	Tak	10	9	1500	2000000	1500	340,0	1,50
P2	Tak	40	43	1000	1000000	1000	330,0	0,80
P3	Tak	41	12	2200	1000000	2200	345,0	2,10
P4	Tak	7	44	800	700000	800	335,0	1,30
P5	Nie	19	16	1100	1200000	1100	330,0	1,70
P6	Tak	14	30	2700	500000	1500	340,0	0,12
P7	Tak	31	24	1300	1500000	1300	330,0	1,10

Przykładowe wyniki symulacji zamieszczono na dwóch kolejnych slajdach. Są to kolejno: mapa rozmieszczenia producentów i mapa podziału rynku.





## Wnioski

Praca, sygnalizowana w niniejszym raporcie miała na celu pokazanie możliwości budowania modelu symulacyjnego przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego Excel i możliwości wbudowanego języka VBA.

Pokazana próba jest obiecująca. Przy użyciu modelu można wybierać pomiędzy metryką metryka euklidesowa lub prostokątną liczenia odległości od producenta do odbiorcy. Od tej odległości zależy koszt dostawy produktu do odbiorcy i w efekcie - kształt własnej strefy producenta. Z modelu można też wnioskować, przy jakich parametrach dany producent może znacznie zwiększyć swoją strefę wpływów, a przy jakich zginie. Znacznym ograniczeniem dla modelu są możliwości pamiętania odpowiednio dużej mapy punktów.

Model konkurencji w zaprezentowanej postaci może służyć pomocą w zajęciach dydaktycznych z ekonomii. Warto jednak dołożyć starań, aby model był bardziej uniwersalny, i bardziej użyteczny w praktyce.











