

Ryszard Broszkiewicz*, Zbigniew Przybyła**

ETAPY I PROCEDURY MODELOWANIA SYSTEMU RYNKÓW LOKALNYCH

Problematyka funkcjonowania systemu rynków lokalnych jest przedmiotem wieloletnich już badań i znalazła znaczące miejsce w literaturze ekonomicznej¹. Już na podstawie tych, podanych w skrótovej formie, pozycji literaturowych wynika, że problematyka rynków lokalnych jest w dalszym ciągu aktualna i wymaga nowego podejścia metodycznego i uściśleń teoretycznych. Przechodzenie naszej gospodarki w kierunku orientacji rynkowej wymaga również koncentracji badań nad mechanizmami kreującymi warunki rozwoju systemu rynków lokalnych. Zakres tej właśnie problematyki badawczej jest jednak bardzo rozległy i wymaga ujęcia interdyscyplinarnego. Chodzi tu głównie o identyfikację współzależności przyczynowo-skutkowych kształtujących sieć powiązań systemu rynków lokalnych z poszczególnymi subsystemami.

Mozna więc sformułować bardzo roboczą tezę, iż system rynków lokalnych warunkuje rozwój gospodarki rynkowej w skali całej gospodarki kraju, a ponadto przyczynia się do aktywizacji społeczno-go-

* Prof. dr hab. w Katedrze Polityki Ekonomicznej i Gospodarki Regionalnej, Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego, Wrocław.

** Dr w Katedrze Polityki Ekonomicznej i Gospodarki Regionalnej, Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego, Wrocław.

¹ Por. J. D i e t l, Rynek produktów rolnych, Warszawa 1959; R. P e r e t i a t k o w i c z, Tworzenie się rynków lokalnych i rejonów konsumpcyjnych, "Zeszyty Naukowe WSE", Kraków 1962, nr 20; T. K r a m e r, Rynek wiejski a proces industrializacji, Warszawa 1963; H. G w i ź d z, Kształtowanie się potencjałów rynków lokalnych i ich wpływu na procesy realizacji towarów, "Zeszyty Naukowe WSE", Kraków 1978, nr 108; U. K a ł a ż n a - D r e w i Ń s k a, Rynki lokalne w Polsce, "Prace Naukowe AE", Wrocław 1990, nr 519.

spodarczej obszarów jego funkcjonowania. Jest to więc problem badawczy wymagający podejścia metodycznego, opartego m. in. na budowie modeli opisowych, modeli tendencji rozwojowych, modeli potencjału i grawitacji rynków lokalnych, modeli przyczynowo-skutkowych, modeli struktury funkcjonalnej ośrodków koncentracji subsystemów rynków lokalnych.

Identyfikując system rynków lokalnych w konkretnej przestrzeni ekonomicznej można też stwierdzić, że ich typologia może być znacznie zróżnicowana w zależności od szeregu czynników wpływających na lokalizację rynków. Do tych czynników zaliczamy między innymi czynniki lokalizacji: przemysłu, rolnictwa, transportu, infrastruktury techniczno-produkcyjnej i społecznej. Ponadto znaczący wpływ wywiera czynnik ludzki wywołujący efekty popytowo-podażowe w systemie rynków lokalnych. Na strukturę rynków lokalnych wpływa również różnica potencjału i poziomu dotychczasowego zagospodarowania oraz zainwestowania konkretnej przestrzeni ekonomicznej oraz stref stykowych do tej przestrzeni. To właśnie ta różnica potencjałów stanowi siłę motoryczną, powodującą kształtowanie się nowych segmentów rynków lokalnych.

Kolejną cechą rynków lokalnych jest również to, że granice ich zasięgu oddziaływania nie zależą od kryteriów podziału administracyjnego kraju, lecz od uwarunkowań społeczno-ekonomicznych i mechanizmów oraz instrumentów kreujących efektywny popyt z tendencjami do równoważenia tych rynków poprzez efektywną podaż. Rynki lokalne mogą mieć układ relacji międzynarodowych. Przykładem tego są regiony współpracujące ze sobą. Chodzi tu o regiony przygraniczne o ukształtowanych już funkcjach produkcji, wymiany, dystrybucji, usług i konsumpcji. Znane są również tzw. "strefy wolnego handlu", zwane również strefami wolnymi od cła.

W niniejszym opracowaniu wykorzystamy systematykę rynków lokalnych przedstawioną przez R. Broszkiewicza na konferencji w Pokrzywniej². Systematyka ta nie wyczerpuje możliwości dokonywania podziałów już bardziej rozwiniętych, lecz stanowić będzie tło dla układu treści tego opracowania. Na tle tej właśnie klasyfikacji przedstawione będą metody i etapy oraz procedury modelowania rynków lokalnych. "Dla zrozumienia istoty dzisiejszych modeli musimy zbadać

² Por. Materiały z konferencji naukowo-dydaktycznej, Pokrzywna 1990, wyd. Instytut Śląski w Opolu 1990, s. 21.

proces ich budowania, zwracając szczególną uwagę na związki między budowaniem modeli i problemami wymagającymi decyzji"³. Modelowanie jest procesem intelektualnym i polega między innymi na "[...] zastępowaniu zjawisk zachodzących w skomplikowanym systemie (oryginalnie) wyobrażeniami o mechanizmie tworzenia tych zjawisk, czyli wyidealizowanymi prawami działania tego systemu"⁴. Prezentując powyższe cytaty pragniemy przy tej okazji podkreślić istotę złożoności systemu rynków lokalnych jako zbioru subsystemów i zachodzących między nimi relacji typu substytucyjnego i komplementarnego. Problem polega m. in. na tym, aby poznać nie tylko strukturę tego systemu i sieć powiązań z subsystemami, lecz również typologię relacji, zmienności ich występowania w sezonowości popytu i podaży itp.

Na procesy modelowania systemu rynków lokalnych możemy patrzeć jako procedurę strukturalizacji problemów decyzyjnych w zakresie:

- wyboru alternatywnych kierunków działania uczestników procesów rynkowych;
- identyfikacji następstw podejmowanych decyzji w układach i mechanizmach rynkowych poprzez zastosowanie m. in. technik repertuarowych czy też techniki hierarchizacji struktury celów rynkowych;
- szacowania wielowymiarowych funkcji wartości realizowanych w warunkach ryzyka, niepewności i pewności;
- formułowania zasad funkcjonowania rynków, np. zasada maksymalizacji oczekiwanej wartości, zasada maksymalizacji oczekiwanej użyteczności;
- uwzględniania reguł podejmowania decyzji w systemie rynkowym, w tym zwłaszcza: reguły dominacji na rynku, reguła koniunkcyjna, reguła alternatywna, reguła eliminacji według następnich aspektów, reguła addytywnych różnic użyteczności.

Wymienione tu zakresy nie wyczerpują możliwości szerszego ich ujęcia.

Rozpatrując problematykę ogólnej lokalizacji systemu rynków lokalnych należy uwzględniać ponadto wyraźnie motywacje podmiotów uczestniczących w stosunkach produkcji, usług, wymiany i konsumpcji:

³ D. W. M i l l e r, M. K. S t a r r, Praktyka i teoria decyzji, Warszawa 1971, s. 128.

⁴ J. B. G a j d a, Wielorównaniowe modele ekonometryczne, Warszawa 1988, s. 14.

- producent towarów rynkowych wybiera taką lokalizację i dziedzinę swojej działalności, aby osiągnąć największy zysk;
- konsument (odbiorca) towarów rynkowych poszukuje najtańszego rynku zakupów.

Na tym tle występuje konkurencja wewnętrzna i zewnętrzna doprowadzająca w określonych warunkach do równowagi lokalizacji rynków lokalnych i ponadlokalnych. Celem tej konkurencji jest m. in. "pozyskiwanie" możliwie największej liczby konsumentów i jednocześnie powstawanie coraz większej liczby producentów. W efekcie takiej właśnie polaryzacji gry sił rynkowych następują bardzo istotne procesy strukturyzacji i hierarchizacji celów rynków lokalnych. Procesy te są systematyczne i dynamiczne, jednak o zróżnicowanej amplitudzie wahań koniunkturalnych i sezonowych. W daleko idącym uproszczeniu procesy te można opisać w postaci sformalizowanych modeli statystyczno-matematycznych. Przykładowo można tu wymienić model rekursywny H. Wolda wykorzystujący metody regresji:

a) równanie popytu:

$$D_t = f(P_t) \quad (1)$$

b) równanie podaży:

$$S_t = g(P_{t-1}) \quad (2)$$

c) równanie ceny:

$$P_t = P_{t-1} - h(D_{t-1} - S_{t-1}) \quad (3)$$

gdzie:

D_t - popyt w okresie (t),

S_t - podaż w okresie (t),

P_t - cena w okresie (t).

W związku z tym model zawarty w równaniach 1-3 możemy przedstawić w następującej postaci: $P_t = f(P_{t-1}, D_{t-1}, S_{t-1})$, gdzie subskrypty (t-1) oznaczają poprzednie okresy.

Wielce użyteczną rolę np. w badaniu nasycenia rynku może spełniać model zwany funkcją logistyczną:

$$Y_t = \frac{k}{1 + be^{-at}} \quad (4)$$

gdzie:

- Y_t - wartość cechy Y funkcji logistycznej,
 a, b, k - parametry funkcji oszacowane metodą najmniejszych kwadratów (a, b, k są większe od zera),
 e - podstawa logarytmów naturalnych (tzw. stała),
 t - czas.

Warto przy tej okazji nadmienić, że szacowanie parametrów funkcji (4) jest procedurą złożoną i polega ona na przekształcaniu funkcji logistycznej w funkcję liniową, a następnie oszacować można jej parametry wymienioną już metodą najmniejszych kwadratów. Interpretacji ekonomicznej wymaga parametr (k), który wyznacza poziom przecięcia się prostej z osią rzędnych. Do prostej tej (prostopadłej do rzędnej), zbliża się krzywa asymptotycznie, nie przecinając jej w żadnym punkcie.

W badaniu mechanizmów rynkowych ważną rolę spełniają miary elastyczności. Przykładowo miarą reakcji popytu, na którą wpływają czynniki, tj. cena i dochody jest:

- a) elastyczność popytu względem ceny:

$$E_p = \frac{\Delta D_i}{\Delta P_i} \cdot \frac{P_i}{D_i} \quad (5)$$

gdzie:

- ΔP_i i ΔD_i - odpowiednio zmiany ceny na dobro (i) i zmiany popytu na dobro (i),

- b) elastyczność dochodowa popytu:

$$E_y = \frac{\Delta D_i}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{D_i} \quad (6)$$

gdzie:

- Y - dochód,
 ΔY - zmiana dochodu.

Znając układ zależności logicznych między tymi kategoriami ekonomicznymi można konstruować modele przyczynowo-skutkowe. Przykładowo model zależności liniowej między popytem w okresie (t), dochodem w okresie (t), a ceną w okresie (t) zapisujemy w postaci:

$$D_t = a_1 P_t + a_2 Y_t + a_3 + U \quad (7)$$

gdzie:

- D_t - popyt w okresie (t),
 P_t - cena w okresie (t),
 Y_t - dochód w okresie (t),
 a_1, a_2, a_3 - parametry modelu oszacowane metodą najmniejszych kwadratów,
 U - składnik losowy.

Zadanie polega na oszacowaniu parametrów równania (7), a następnie oszacowaniu parametrów funkcji trendów dla zmiennych D_t, P_t, Y_t . Parametry oszacowane każdej z funkcji trendów stanowią bowiem podstawę do sporządzania prognoz, a następnie wartość zmiennych uzyskanych z prognoz, tj. \hat{P}_t i \hat{Y}_t podstawiamy do wzoru (t) uzyskując nowy już model prognostyczny typu:

$$\hat{D}_t = a_1 \hat{P}_t + a_2 \hat{Y}_t + a_3 + U \quad (8)$$

Zmienne oznaczone "daszkami" ($\hat{}$) są zmiennymi wartościami teoretycznymi obliczonymi na podstawie ekstrapolacji odpowiednich funkcji trendów. Przedstawiona idea ogólnego modelu (8) ma cele poznawcze i z tych względów jest znacznie uproszczona.

W procesie modelowania systemu rynków lokalnych ciągle są aktualne modele ciążenia, potencjału i wzajemnego oddziaływania⁵. Modele te mimo pewnych zalet zawierają również szereg wad, gdyż praktyczne ich zastosowanie wymaga gruntownej przebudowy systemu statystyki lokalnej (regionalnej) w kierunku określenia typologii powiązań rynkowych, częstotliwości i wartości przemieszczanych towarów (usług) w zależności od odległości miejsc produkcji względem miejsc zakupu, liczby potencjalnych nabywców i ich zdolności do realizacji transakcji rynkowych itp. Lista barier informacyjnych i koszty ich pokonywania są znaczne i z tego m. in. powodu modele te stosowane są w bardzo ograniczonym zakresie i przy tzw. rynkach ustabilizowanych.

Bardziej już użytecznym zbiorem modeli dla rynków lokalnych może być modelowanie działalności gospodarstw domowych⁶. W modelowaniu tym zakłada się, że:

⁵ Por. W. I s a r d i in., Metody analizy regionalnej, Warszawa 1965, s. 346-413.

⁶ W. C h a r e m z a, M. G r o n i c k i, Ekonometryczna analiza nierównowagi gospodarczej Polski, Warszawa 1985, s. 44-55.

- układ gospodarstw domowych należy opisać za pomocą małej liczby równań (dla prostoty i zrozumienia idei);
- gospodarstwa domowe na rynku lokalnym dążą do "optymalnego" zachowania się poprzez maksymalizację funkcji użyteczności;
- gospodarstwa domowe kierują się rozważnym i roztropnym przewidywaniem wpływu czynników nierównowagi zarówno na rynku dóbr konsumpcyjnych, jak i produkcyjnych oraz usługowych.

Modele są opisowe i badaniem struktury budżetów domowych tych gospodarstw zajmuje się Główny Urząd Statystyczny.

W zbiorze modeli użytecznych do badania rynków lokalnych można wyodrębnić również modele oparte na metodach taksonomicznych⁷. Za pomocą tych modeli można m. in. badać poziom rozwoju rynków lokalnych, ich rejonizację i typologię według przyjętych cech diagnostycznych itp. Szczególnie użyteczne są tu taksonomiczne mierniki rozwoju umożliwiające porządkowanie cech według skali działania destymulującego i stymulującego ten rozwój.

Na problematykę modelowania warunków współdziałania układu rynkowego z otoczeniem zwraca uwagę między innymi S. Mynarski⁸. Autor ten posługuje się modelem równań współzależnych, tzn. obok równań charakteryzujących stany elementów rynku uwzględnia jednocześnie równania opisujące stany otoczenia w postaci⁹:

$$y = Ay + Bx + u \quad (9)$$

$$x = Cy + Dx + v \quad (10)$$

gdzie:

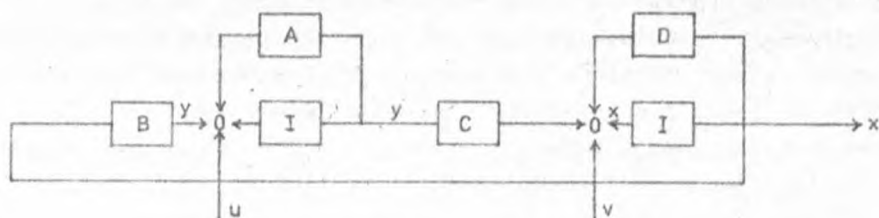
- y - wektor $r \times 1$ stanów elementów rynkowych,
- x - wektor $m \times 1$ stanów elementów otoczenia,
- A - macierz $r \times m$ transformacji wewnętrznej,
- B - macierz $r \times m$ transformacji wyjściowej,
- D - macierz $m \times m$ transformacji zewnętrznej,
- u i v - wektory odpowiednio $r \times 1$ oraz $m \times 1$ składników losowych.

⁷ Por. prace: J. P o c i e c h a i in., Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych, Warszawa 1988; E. N o w a k, Metody taksonomiczne w klasyfikowaniu obiektów społeczno-gospodarczych, Warszawa 1990.

⁸ S. M y n a r s k i, Cybernetyczne aspekty analizy rynku, Warszawa 1976, s. 78-91.

⁹ Ibidem, s. 82.

Za tym autorem podajemy graficzną prezentację współdziałania rynku z otoczeniem¹⁰:



Tak więc stany elementów zewnętrznych oddziałują za pośrednictwem macierzy B na stany elementów układu rynkowego, będąc ze sobą sprzężone odwrotnie za pośrednictwem macierzy A i jako stany wyjściowe układu rynkowego wpływają poprzez macierz C na elementy otoczenia. Elementy te są również sprzężone ze sobą odwrotnie za pośrednictwem macierzy D jako stany ostateczne i wpływają ponownie na stany układu rynkowego przez macierz B . Proces ten jest kontynuowany.

Procesy rynkowe podlegają regulacji i sterowaniu ekonomicznemu poprzez prawa rynkowe i zbiory parametrów. Skuteczność regulacji procesów rynkowych jest uzależniona m. in. od zbioru informacji o charakterze normatywnym. Normatywy nazywa się często normami regulacji albo wielkościami zadanymi¹¹. Regulacja polega na wyeliminowaniu odchyłeń powstałych na tle nieprawidłowości powstających w poszczególnych fazach procesu rynkowego. Każdy normatyw, funkcjonujący w systemie rynkowym, ma zadaną funkcję celu, której realizacja jest uzależniona od skuteczności przebiegu procesów sterowania. "Sterowanie systemu sprowadza się zawsze do ograniczenia liczby jego stopni swobody bądź zakresu zmienności jego parametrów i zmiennych lub najczęściej do obu tych czynników równocześnie. Prowadzi to do zmniejszenia stopnia nieokreśloności zachowania się systemu, co jest w istocie celem sterowania"¹². W tym cytacie są zawarte

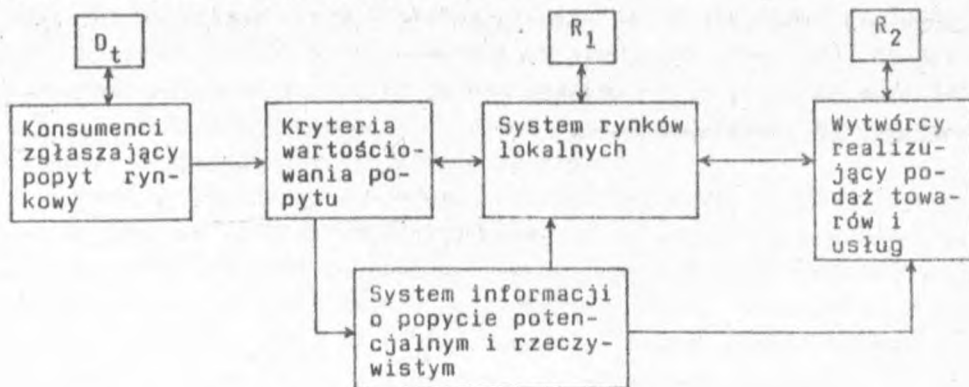
¹⁰ Ibidem, s. 82.

¹¹ Por. J. W. G o ś c i ń s k i, Rola planowania w sterowaniu ekonomicznym, Warszawa 1987, s. 80.

¹² N. E. K o r b i ń s k i, Podstawy sterowania w systemach ekonomicznych, Warszawa 1972, s. 30.

podstawowe treści wiążące się z problematyką sterowania w systemach ekonomicznych.

W daleko idącym uproszczeniu przedstawiamy kolejny schemat systemu rynku lokalnego będącego przedmiotem sterowania ekonomicznego.



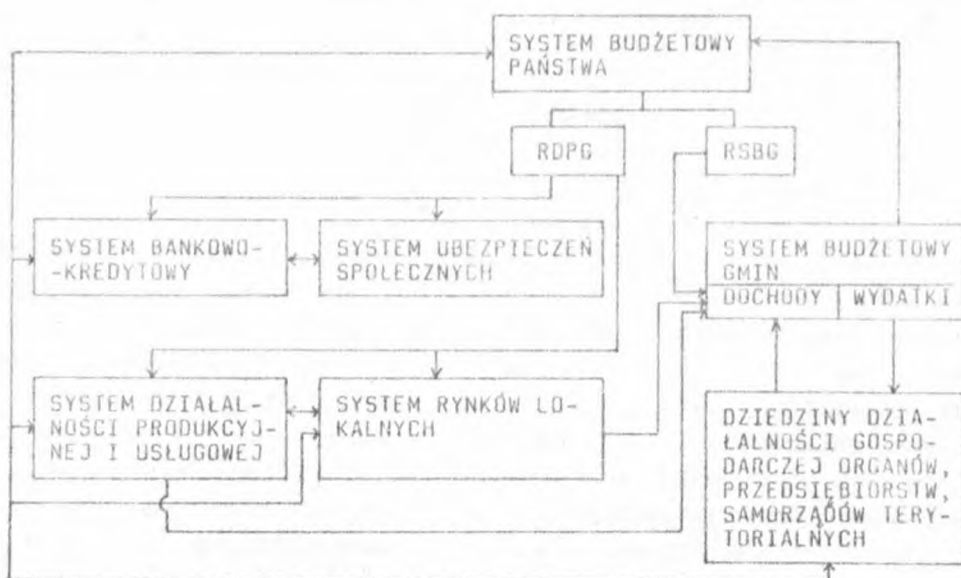
Oznaczenia: D_t - zdolność realizacji popytu na tle preferencji dochodowych konsumentów (odbiorców); R_1 - układ regulacji subsystemów rynków lokalnych zawierający w swoim zbiorze normy, normatywy, parametry sterowania ekonomicznymi mechanizmami rynkowymi, w tym również instrumenty fiskalne, bankowo-kredytowe i inne regulacje prawne dotyczące podmiotów działalności handlowej; R_2 - układ regulujący zasady ekonomiczno-finansowe działalności wytwórców i usługodawców oferujących podaż na rynku lokalnym (m. in. stopy podatkowe, oprocentowania kredytów, normy i normatywy dopuszczające możliwość wprowadzenia towarów i usług na poszczególne podsystemy rynków lokalnych).

W każdym z bloków tego schematu kształtowane są procesy zasileniowe, transformacji, podziału, wymiany i konsumpcji oraz regulacji, a kierunki sprzężeń wyjaśniają typologię relacji występujących w poszczególnych modułach tego schematu.

Przy tej okazji przedstawiamy również związki przyczynowo-skutkowe między systemem rynków lokalnych a systemem budżetowym państwa i gmin. W pełni bowiem rozwinięty system rynków lokalnych stanowić będzie o dynamice tych związków, a przede wszystkim o skali dochodów budżetowych. Ważne jest tu zagadnienie optymalnego sterowania przebiegiem tych związków i to w warunkach unormowanej polityki fiskalnej i antyinflacyjnej polityki kredytowania "elastycznego", tzn. w granicy optymalnej tolerancji ekonomicznej. Dotychczasowa prakty-

ka wykazała, że "sztywne" kredytowanie i nadmierny fiskalizm budżetowy doprowadza do całkowitego prawie zaniku motywacyjnych form działalności podmiotów uczestniczących w procesach produkcyjnych, usługowych i rynkowych. Jest to jednak sprawa polityki finansowej państwa i tymi problemami należałoby się zająć możliwie najszybciej.

Powracając do tych związków możemy to zilustrować za pomocą następującego schematu ideowego:



Z układu przebiegu tych związków wynika, że z tytułu rozwoju rynków lokalnych szczególne korzyści przypadają dochodom budżetowym. Już nawet w świetle obecnych regulacji prawnych można zauważyć, że przykładowo dochody budżetowe gmin z tytułu podatków i opłat lokalnych stanowią bardzo wydajne źródło zasilenia. Jeżeli do tego wszystkiego dodamy udział mienia komunalnego w rozwoju rynku lokalnego, np. czynsze z tytułu wynajmu lokali komunalnych, opłaty targowiskowe itp., to gminy miejskie są w korzystniejszej sytuacji od gmin wiejskich. To jednak nie oznacza "obfitości" i pełnej wydajności tych źródeł dochodowych. Wobec tego gminy muszą wykazać większe zainteresowanie procesami aktywizacji gospodarczej poprzez m. in. stwarzanie okresowych preferencji dla nowo powstających subsystemów rynków lokalnych, jak też w odniesieniu do już rozwijających się.

Na tle ogólnych uwag dotyczących typologii i ogólnych postaci analitycznych modeli rynków (w tym również lokalnych) istnieje pytanie o zasadniczej treści: czy jest sens budowy takich modeli i to w warunkach zanikającej już prawie statystyki regionalnej oraz czy mogą one być użyteczne dla teorii, a może nawet dla praktyki gospodarczej władz lokalnych i podmiotów działalności lokalnej? Autorzy tego opracowania nie udzielą jednak pełnych odpowiedzi, gdyż celem referatu było wyeksponowanie problemu, a nie uzasadnienie tezy o potrzebie zajmowania się tym problemem badawczym.

Skoro jednak nasza gospodarka przekształca się w system rynkowy, to zdaniem autorów należałoby również zajmować się badaniem mikrorynków, tj. rynków lokalnych. Efekty rozwoju tych rynków stanowią wypadkową wektora rozwoju gospodarki rynkowej. W związku z tym najważniejszą sprawą jest m. in. budowa opisowych modeli rynków lokalnych. Można w tym celu adaptować dotychczasowe ustalenia z zakresu ekonometrycznych modeli rynku¹³. Autorzy referatu są świadomi tego, że dezagregacja makromodeli na system mikromodeli jest przedsięwzięciem (pod względem metodyczno-informacyjnym) złożonym, jednak możliwym do wykonania również w obrębie naszej dyscypliny naukowej¹⁴.

Prace nad takim modelowaniem powinny przebiegać w następujących etapach i odpowiadających im procedurach:

- zdefiniowanie zmiennych egzo- i endogenicznych opisujących procesy rynkowe¹⁵;
- badanie związków korelacyjnych między zdefiniowanymi zmiennymi¹⁶;
- eliminacja zmiennych na podstawie przyjętych wartości współczynników korelacji;
- budowa postaci analitycznej zbioru modeli początkowo tendencji rozwojowej, a następnie jedno- i wielorównaniowe (przyczynowo-skutkowe);

¹³ Por. W. W e l f e (red.), Ekonometryczne modele rynku, Warszawa 1982, t. 1-3.

¹⁴ Określoną użyteczność w rozpoznaniu tej problematyki może okazać pr. zbior. T. W. B o ł t, K. K r a u z e, T. K u l a w c z u k, Agregacja modeli ekonometrycznych, Warszawa 1985.

¹⁵ Por. T. G r a b i ń s k i, S. W y d y m u s, A. Z e l i a ś, Metody doboru zmiennych w modelach ekonometrycznych, Warszawa 1982.

¹⁶ H. S t e c z k o w s k i, A. Z e l i a ś, Analiza wariacyjna i kowariancyjna w badaniach ekonomicznych, Warszawa 1982.

- rozwiązanie modeli i ich weryfikacja¹⁷.

W niniejszym opracowaniu ograniczyliśmy się jedynie do sygnalizacji problemu modelowania ekonometrycznego. Główny akcent został położony na modele tendencji rozwojowych i modele przyczynowo-skutkowe. Tymczasem znaczną użyteczność przy tym problemie badawczym wykazują modele optymalizacyjne, modele oparte na analizie sieciowej, modele przestrzenne oparte na rachunku macierzowym i inne opisowe. Każdy z tej grupy modeli w określonych problemach badawczych może być podstawowy lub pomocniczy i to w zależności od specyfiki celu badawczego, dostępności informacji statystycznych i ich ciągłości itp.

W wyniku wspólnych przemyśleń i na tle poruszonej problematyki możemy sformułować następujące wnioski końcowe:

1. Dotychczasowy rozwój programów komputerowych, profesjonalnych i naukowych stanowi istotne ułatwienie dla rozwiązywania problemów modelowania oraz symulowania sytuacji istniejących w poszczególnych subsystemach rynku lokalnego. Przy odpowiedniej organizacji prac naukowo-dydaktycznych można te treści przekazywać studentom wszystkich kierunków studiów ekonomicznych. Jednak nasze katedry, zakłady czy instytuty nie dysponują dostateczną liczbą sprzętu komputerowego i to stanowi podstawowe utrudnienie w realizacji idei wspomaganie komputerowego w pracach naukowych i dydaktycznych.

2. Kolejną barierą jest brak niezbędnych informacji statystyczno-ewidencyjnych, które mogłyby być przydatne do konstrukcji modeli funkcjonowania rynków lokalnych. W związku z tym dostrzegamy dwie możliwości rozwiązania tego problemu, tj.:

- dla celów dydaktycznych tworzyć tzw. "sztuczne" informacje identyfikujące zbiory zmiennych egzo- i endogenicznych, umożliwiające prezentację logicznych związków między tymi zmiennymi i sposobu ich transformacji na "język komputerowy" oraz należytą interpretację sensu ekonomicznego uzyskanych wyników obliczeń komputerowych;

- dla celów aplikacyjnych i poznawczych należałoby nawiązać współpracę z wojewódzkimi urzędami statystycznymi, izbami i urzędami skarbowymi oraz zarządami gmin i w ten sposób uzyskiwać bieżący materiał faktograficzny.

¹⁷ Por. S. B a r t o s i e w i c z (red.), Estymacja modeli ekonomicznych, Warszawa 1990.

3. Należałoby rozważyć również możliwość opracowania skryptów dla naszych dyscyplin uwzględniających związki między procesami i mechanizmami funkcjonowania rynków lokalnych a możliwościami ich przekształcania w postaci sformalizowanych modeli. Absolwenci naszych uczelni-muszą posiadać również wiedzę praktyczną w zakresie modelowania procesów społeczno-gospodarczych w układach mikro-, mezo- i makroekonomicznym.

Ryszard Broszkiewicz, Zbigniew Przybyła

PHASES AND PROCEDURES OF MODELLING
THE SYSTEM OF LOCAL MARKETS

The authors describe in this article the phases and procedures of modelling the system of local markets, which involves a necessity of determining functional and correlational interrelationships between variables belonging to a set of models describing the system of local markets. The idea underlying the modelling of these markets is based on the assumption that market processes should be analyzed and predicted on a regional scale in conditions of the market economy. What is meant here is not only the description of the streams of goods and capital but also a necessity of building the so-called "economic steering models". The article points at the most important research problems calling for concentration of efforts on specialized academic centres.