

Zbyszko Chojnicki

PROBLEMY I OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE TEORII
PRZESTRZENNEJ ORGANIZACJI GOSPODARKI

Celem artykułu jest przedstawienie stanu badań teoretycznych dotyczących przestrzennej organizacji gospodarki, wykonywanych w ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych 03.12 "Uwarunkowania przestrzenne rozwoju społeczno-gospodarczego Polski" w latach 1986-1988.

Badania te były prowadzone głównie przez Ryszarda Domańskiego w obrębie tematu: "Przestrzenna organizacja a rozwój i efektywność gospodarki", którego wykonanie zaplanowano na lata 1986-1990. Programowym celem badań było: >>określenie jakie środki i działania przestrzenne mogą przyczynić się do wykorzystania rezerw, stworzenia impulsów rozwoju, podnoszenia efektywności gospodarki, ochrony zdrowia i podnoszenia warunków życia ludności<<¹. Wyniki tych badań zostały zawarte w trzech pracach R. Domańskiego wykonanych w latach 1986, 1987 i 1988. Przedstawienie tych wyników wymaga jednak odwołania się do wcześniej opracowanych przez R. Domańskiego założeń teoretycznych, wśród których podstawowe znaczenie ma koncepcja przestrzennej samoorganizacji gospodarki².

¹ Plan koordynacyjny problemu "Uwarunkowania przestrzenne rozwoju społeczno-gospodarczego Polski. Ważniejsze cele do osiągnięcia w latach 1986-1990", s. 7.

² R. Domański - "Przestrzenna samoorganizacja gospodarki. Podstawa ładu przestrzennego", Przegląd Geograficzny 56, 1-2, 1984, s. 13-28; R. Domański - "Przestrzenna organizacja rozwoju regionalnego", Studia KPZK PAN, t. 33, 1987.

I. Koncepcja przestrzennej samoorganizacji gospodarki

Koncepcja przestrzennej samoorganizacji gospodarki stanowi według R. Domańskiego podstawę formowania i przekształcenia obiektów, które nazywa systemami przestrzenno-gospodarczymi³. Koncepcja ta została oparta na teorii samoorganizacji X. Prigogine'a. Teoria Prigogine'a zawiera nowe ujęcie procesów ewolucji w aspekcie termodynamicznym i wykazuje, że w czasie oddziaływania układów (systemów) może następować odbieranie energii z otoczenia, w wyniku którego w układach występuje zmniejszenie entropii i zachodzą procesy samoorganizacji w postaci powstawania struktur dysypatywnych, tj. struktur występujących w warunkach braku równowagi i pobierających z otoczenia oraz rozpraszających energię i materię⁴.

>>Teoria Prigogine'a przedstawia sposób, w jaki złożone systemy przechodzą od jednej struktury do innej, od jednego porządku do innego. Rozważane są w niej systemy, które: 1/ są otwarte na przepływ energii i materii (wymianę z otoczeniem), 2/ znajdują się w stanie odległym od równowagi, 3/ odznaczają się występowaniem nieliniowości.

Prigogine wyszedł z założenia, że układy otwarte w pewnych warunkach rozwijają się w coraz bardziej skomplikowane struktury. Zbadał oddziaływanie tych warunków i wykazał, że gdy zachodzą, układy mogą - a nawet muszą - dokonywać takiej ewolucji. Warunkami tymi są wskazane już oddalenie od stanu równowagi i występowanie nieliniowości. (...)

Sposób, w jaki złożone systemy przechodzą od jednej struktury do innej jest następujący. W okresie stabilności system może podlegać nagłej perturbacji. Jego odpowiedzią na perturbacje są wzmożone fluktuacje. Po przekroczeniu pewnego gradientu, fluktuacje nasilają się i powodują powstanie ruchów makroskopowych. Te ostatnie prowadzą do pojawienia się nowego porządku, nowej struk-

³ R. Domański, op. cit. 1984.

⁴ patrz: P. Clansdorf, I. Prigogine - "Structure, stability and fluctuations, London 1971.

tury, która jest podtrzymywana przez wymianę energii i materii z otoczenia. Jeśli fluktuacje nie osiągają granicznej wartości gradientu, podlegają tłumieniu i zanikają. Kolejne perturbacje i fluktuacje prowadzą do coraz bardziej skomplikowanych struktur⁵.

Założenia teoretyczne stanowiące koncepcję przestrzennej samoorganizacji gospodarki konstruuje R. Domański poprzez interpretację pewnych pojęć i twierdzeń teorii samoorganizacji I. Prigogine'a w sferze powstawania i przekształcania systemów przestrzenno-gospodarczych⁶. Interpretację tę lub przekładalność nie traktuje jednak rygorystycznie, nadając niektórym terminom odmienny sens związany ze społeczno-gospodarczymi własnościami rozpatrywanych obiektów, tj. systemów przestrzenno-gospodarczych. Na przykład "nierównowaga" zastępuje terminem "różnicowanie", odpowiednikiem "perturbacji" są "innowacje" lub "impulsy", rezygnuje z terminu "fluktuacje" i wprowadza termin "zmiana relacji". Wydaje się to trafne, gdyż terminy dotyczące procesów termodynamicznych, mimo swej ogólności, nie zawsze pozwalają na właściwą konceptualizację pewnych właściwości sfery społeczno-gospodarczej.

W konstrukcji koncepcji przestrzennej samoorganizacji gospodarki główną rolę odgrywają pojęcia: impuls i zmiana relacji. Sens ich R. Domański przedstawia następująco, posługując się egzemplifikacją: >>Podstawowymi impulsami /.../ są zmiany w funkcjonowaniu gospodarki. Wśród zmian tych szczególną rolę odgrywa zwiększenie samodzielności przedsiębiorstw, zwiększenie uprawnień rad narodowych i organów administracji terenowej, szczupłość zasobów inwestycyjnych oraz konieczność wzmożonej ochrony środowiska przyrodniczego⁷. Relacje natomiast tak charakteryzuje: >>mogą one być ilościowe (powiększanie lub dodawanie obiektów gospodarczych) i jakościowe (podwyższanie efektywności), funkcjonalne i strukturalne, przestrzenne i aprzestrzenne, relacjami między produkcją a infrastrukturą, między regionami pod względem poziomu społeczno-gospodarczego, między miastem a wsią, szczególnie

⁵ R. Domański, op. cit. 1984, s. 15.

⁶ R. Domański, op. cit. 1984, s. 14.

⁷ R. Domański, op. cit. 1984, s. 17.

zaś relacjami wzajemnego oddziaływania w przestrzeni, między elementami systemu a systemami (sprzężenia zwrotne). Dla kształtowania się systemów społeczno-gospodarczych największe znaczenie mają te zmiany relacji, które wywołują wzrost i wydajność pracy⁸. Oddziaływania z kolei wyraża za pomocą "zależności typu fluktuacyjnego np. >>zależność gospodarki miast (przemysł, usługi) od liczby ludności (oraz aktywności zawodowej) tych miast, ich atrakcyjności wyrażonej saldem migracji oraz wartości majątku trwałego<<⁹.

Na tej podstawie R. Domański stawia trzy następujące hipotezy:

- >>1. Przestrzenna organizacja wynika ze sposobu funkcjonowania i rozwoju gospodarki w warunkach występowania nieliniowego wzajemnego oddziaływania oraz zróżnicowania i specjalizacji między ludźmi, przedsiębiorstwami i jednostkami terytorialnymi. Te szczególne warunki wywołują przepływ ludzi, dóbr i informacji niezbędnych do budowy i podtrzymywania porządku funkcjonalnego i przestrzennego, który utożsamiamy z organizacją.
2. Przekształcanie przestrzennej organizacji lub inaczej przestrzenna reorganizacja dokonuje się wskutek zasadniczych zmian relacji gospodarczych i przestrzennych pod wpływem impulsów o bardzo dużej sile oddziaływania.
3. Przestrzenna organizacja i jej przekształcenia wykazują tendencję do upraszczania organizacji<<¹⁰.

Sednem koncepcji przestrzennej samoorganizacji gospodarki w ujęciu R. Domańskiego jest określenie i ustalenie wpływu impulsów i innowacji na zmiany w relacjach gospodarczych i przestrzennych, które z kolei wpływają na zmiany układów gospodarczych i przestrzennych gospodarki tworzących nowy porządek przestrzenny. Jak stwierdza bowiem: >>Zmiany relacji wywołane przez określenie im-

⁸ R. Domański, op. cit. 1984, s. 16.

⁹ R. Domański, op. cit. 1984, s. 16-17.

¹⁰ R. Domański, op. cit. 1984, s. 16.

pulsów będą prowadzić do zmian przestrzennych tendencji i do nowego porządku przestrzennego (reorganizacji układów przestrzennych) <<¹¹.

Do badania przestrzennej samoorganizacji gospodarki należy według R. Domańskiego stosować metody przyjęte w: teorii bifurkacji, teorii katastrof, przejść fazowych, łańcuchów Markowa, termodynamiki systemów, modeli kumulatywnej przyczynowości, łącznej optymalizacji wielowymiarowego systemu i badań układów hierarchicznych¹².

Koncepcję tę i metody badania związane z nią autor wykorzystuje dwójako: 1/ do rozważań hipotetycznych nad kierunkami zmian przestrzennego zagospodarowania kraju, 2/ do empirycznej analizy przestrzennej organizacji rozwoju regionalnego jako podstawy planowania.

II. Przestrzenna organizacja a efektywność i rozwój gospodarki

Badania podjęte pod tym tytułem przez R. Domańskiego obejmują trzy części stanowiące kolejne etapy z lat 1986-1988: 1/ Przestrzenne konsekwencje współczesnych zmian technologicznych i społeczno-gospodarczych¹³. 2/ Przestrzenna zmienność i wzrost gospodarczy^{14/}. 3/ Relacje sektorowe a efektywność gospodarki na różnych szczeblach przestrzennej organizacji¹⁵.

Celem ich jest, według R. Domańskiego, >>zbadanie wpływu

¹¹ R. Domański, op. cit. 1984, s. 16.

¹² R. Domański, op. cit. 1987, s. 39 i dalsze.

¹³ R. Domański - "Przestrzenna organizacja a efektywność i rozwój gospodarki. Etap 1986. Przestrzenna konsekwencja współczesnych zmian technologicznych i społeczno-gospodarczych". Poznań-Warszawa 1986, maszynopis, 144 s.

¹⁴ R. Domański - "Przestrzenna ... Etap 1987. Przestrzenna zmienność i wzrost gospodarki", Warszawa-Poznań 1987, maszynopis, 56 s. oraz 35 ryc.

¹⁵ R. Domański - "Przestrzenna ... Etap 1987. Relacje sektorowe a efektywność gospodarki na różnych szczeblach przestrzennej organizacji", Warszawa-Poznań 1988, maszynopis, 60 s., 7 tablic oraz aneks.

przekształceń przestrzennej organizacji na efektywność i rozwój gospodarki<<¹⁶. Podkreśla on, że takie podejście jest odwrotne do tego, które przeważało dotychczas w geografii ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, a polegało na traktowaniu >>organizacji przestrzennej jako emanacji procesów społeczno-gospodarczych<<¹⁷. Chodzi o to, >>jak przez zmiany przestrzennej organizacji (przestrzenną reorganizację) można przyczynić się do podnoszenia efektywności i rozwoju gospodarki. /.../ jak przestrzennymi sposobami (działaniami) można przyczyniać się do wykorzystania rezerw, stwarzania impulsów rozwoju, podnoszenia efektywności, ochrony środowiska, polepszania warunków życia ludności<<¹⁸.

Celami cząstkowymi natomiast są: >>1/ przestrzenne konsekwencje współczesnych zmian technologicznych i społeczno-gospodarczych; 2/ podnoszenie efektywności i ożywianie gospodarki sposobami przestrzennymi; 3/ wypróbowanie różnych strategii przestrzennych; eksperymenty symulacyjne; 4/ przestrzenna reorganizacja w warunkach bardzo silnych ograniczeń inwestycyjnych; 5/ przestrzenna reorganizacja w warunkach słabych ograniczeń inwestycyjnych<<¹⁹.

A. Regionalne konsekwencje zmian technologicznych i ich symulacje.

Wpływ postępu technologicznego na rozwój gospodarki jest jednym z głównych problemów ekonomicznych. Określenie działania zmian technologicznych w mechanizmach społeczno-gospodarczych ciągle nie jest dostatecznie ustalone w aspekcie przestrzennym.

Rozpatrując to zagadnienie w aspekcie przestrzennym R. Domański zakłada, że w warunkach gospodarki polskiej, po okresie bardziej innowacyjnego rozwoju >>istotniejsze będą pośrednie zmiany przestrzenne, tj. zmiany wywołane przez uwikłanie nowych

¹⁶ R. Domański - "Przestrzenna ...", 1986, s. 1.

¹⁷ R. Domański - "Przestrzenna ...", 1986, s. 1.

¹⁸ R. Domański - "Przestrzenna ...", 1986, s. 1.

¹⁹ R. Domański - "Przestrzenna ...", 1986, s. 2.

technologii w różnorodne i ogólniejsze procesy gospodarcze, społeczne, kulturalne, środowiskowe<<, natomiast zmiany bezpośrednie nie spowodują głębszych zmian przestrzennych²⁰. Dlatego podstawowy model kształtowania tych zmian ma postać trójczłonowej zależności: innowacje technologiczne - procesy społeczno-gospodarcze - zmiany przestrzenne.

Podstawą określenia mechanizmu przejścia od zmian technologicznych do zmian przestrzennych jest koncepcja przestrzennej samoorganizacji I. Prigogine'a. Na gruncie tej koncepcji przyjmuje się następujące założenia:

1. Innowacje technologiczne są impulsami o bardzo dużej sile oddziaływania, które wywołują zmiany różnego rodzaju w przedsiębiorstwach, gałęziach gospodarki i regionach (ruchy inwestycyjne, zmiany powiązań kooperacyjnych, zmiany rynku zbytu, zmiany na rynku pracy itp.).
2. Ze stosowaniem nowych technologii współwystępują następujące zmiany w systemie przestrzenno-gospodarczym: a/ wyższy udział nakładów-wyników przedsiębiorstw innowacyjnych, b/ zmiany popytu i podaży gałęzi gospodarki i regionów pobudzonych przez innowacje, c/ zmiany między czynnikami lokalizacji, d/ pojawienie się nowych innowacji, e/ zmiany mnożników i efektów mnożnikowych, f/ zmiany relacji między przedsiębiorstwami innowacyjnymi a ich otoczeniem, a mianowicie osłabienie lub zanikanie konfliktów z otoczeniem oraz relokacja, g/ zmiany potrzeb ludzkich i sposobów ich zaspokajania.
3. Zastosowanie i rozpowszechnianie się nowych technologii tworzy nową organizację produkcji i zarządzania²¹.

W związku z tymi założeniami R. Domański formułuje szereg hipotez dotyczących przestrzennych konsekwencji zmian technologicznych uwikłanych w procesach społeczno-gospodarczych. Oto

²⁰ R. Domański - "Przestrzena ...", 1986, s. 19.

²¹ R. Domański - "Przestrzena ...", 1986, s. 22 i dalsze.

ważniejsze z nich:²²

1. Obecność przestarzałych gałęzi gospodarki w aglomeracjach nie stwarza korzystnych warunków dla innowacji, powoduje ich wędnięcie (efekt drzewa jawańskiego).
2. Aglomeracje o młodszej strukturze przemysłu są bardziej prawdopodobnym miejscem pojawienia się innowacji dających początek nowej fali rozwoju społeczno-gospodarczego.
3. W początkowej fazie upowszechniania się nowych technologii zmiany lokalizacyjne będą sporadyczne.
4. Nowe technologie, w dążeniu do wykorzystania zróżnicowanych walorów miejsc, redukują potrzebę bliskości jednostek gospodarczych.
5. Nowe technologie potęgują znaczenie niewielu miejsc jako lokalizacji tych działalności, które nie mogą być łatwo przekształcone w przepływy i które wciąż wymagają przestrzennej bliskości, wzmacniając przez to hierarchię miast.
6. Nowe technologie powodują bifurkację rynku pracy.

Próbie realizacji tych założeń stanowi stymulacyjny model rozwoju systemu przestrzenno-gospodarczego, zawierający elementy długofalowych innowacji technicznych. Elementy te obejmują postęp w zakresie: techniki produkcji, technicznego poziomu środków trwałych, technik oszczędzających materiały i energię, techniki i organizacji procesów inwestycyjnych, technologii chroniących środowisko przyrodnicze. Model ten obejmuje dwa sektory: wiejski i miejski, cztery regiony; jego rozwój jest stymulowany w ciągu 50 lat i opiera się na danych hipotetycznych, uzyskanych na gruncie dyfuzji innowacji oraz ~~z~~zanych uwarunkowaniach i ograniczeniach rozwoju. Mechanizm działania modelu zawiera następujące zależności: między sektorami, między regionami, między produkcją czystą, inwestycjami i konsumpcją, między produkcją, konsumpcją i stanem środowiska i między wartością środków trwałych i inwestycji. Zależności te są ujęte w funkcjach produkcji obu sektorów, a wiele z nich ma charakter nieliniowy²³.

²² R. Domański - "Przestrzena ...", 1986, s. 29.

²³ R. Domański - "Przestrzena ...", 1986, s. 39.

Zastosowanie modelu stanowi swoisty eksperyment stymulacyjny pozwalający przedstawić hipotetyczne zmiany systemu zarówno z uwzględnieniem wpływu innowacji technologicznych jak i pominięciem. Uzyskane wyniki wskazują m.in., że przy końcu stymulowanego okresu, na przełomie czwartej i piątej dekady, w rozwoju następują liczne zjawiska negatywne, takie jak obniżenie stopy wzrostu konsumpcji, produktywności majątku trwałego i rolniczej produktywności gleb, co może oznaczać początek kryzysu. Może to stanowić wyzwanie w stosunku do systemu, na które odpowiedzią może być pojawienie się nowych innowacji technologicznych.

B. Przestrzenna zmienność i wzrost gospodarki: cykle regionalne i katastrofy

W zakresie problematyki przestrzennej zmienności i wzrostu gospodarki R. Domański podjął badania cykli wzrostu regionalnego w Polsce i zastosowania teorii katastrof w ujęciu Thoma do kształtowania szybkich zmian²⁴.

Zagadnienie cykli wzrostu regionalnego nie było dotąd w Polsce badane m.in. dlatego, że cykliczność zmian społeczno-gospodarczych pojmowano jako specyfikę gospodarki wolnorynkowej. Badania R. Domańskiego dotyczące procesów inwestycyjnych w postaci zmiany stóp wzrostu inwestycji w ujęciu wojewódzkim w latach 1950-1974 wykazały, że wzrost regionalny ma własności cykli regionalnych. Według R. Domańskiego ich pojawienie się nie było jednak związane z cyklami koniunkturalnymi gospodarki narodowej. Wynikało natomiast z nieuniknionego zróżnicowania wzrostu gospodarki narodowej w układzie wojewódzkim. W poszczególnych okresach jedno województwa rozwijały się szybciej, inne wolniej. Przyspieszenie lub spowolnienie rozwoju zależało od skali projektów inwestycyjnych, sprawności procesów inwestycyjnych, czasu opanowania nowych technik produkcji. Regionalne rozmieszczenie inwestycji było pochodną polityki społeczno-gospodarczej państwa²⁵.

²⁴ R. Domański, op. cit. 1987.

²⁵ R. Domański, op. cit. 1987, s. 17.

Zastosowania teorii katastrof w badaniach przestrzenno-ekonomicznych i regionalnych polegają na wykorzystaniu jej modeli matematycznych i aparatury pojęciowej do określenia nagłych i nieciągłych zmian występujących w systemach gospodarczych i miejskich. Jak stwierdza A.G. Wilson w syntetycznej pracy, przedstawiającej zastosowanie teorii katastrof i bifurkacji do systemów miejskich i regionalnych, >>teoria katastrof /.../ zajmuje się nagłymi i konkretnymi zmianami zmiennych stanu systemów, powstałymi z powolnych, wyrównanych i małych zmian w jednym lub więcej parametrów<<²⁶. Należy jednak zwrócić uwagę, że teoria katastrof w ujęciu Thoma jest silnie krytykowana, zwłaszcza na gruncie biologii, za swój morfologiczny i opisowy charakter²⁷. Przydatność modeli teorii katastrof, podobnie jak innych modeli matematycznych o wysokim stopniu abstrakcji, może jednak być sprawdzona dopiero na podstawie konkretyzacji empirycznej, przeprowadzonej w różnych dziedzinach i przy wykorzystaniu właściwych danych.

Modele teorii katastrof R. Domański wykorzystuje do badania zmian w trzech dziedzinach mających istotne znaczenie dla kształtowania się gospodarki przestrzennej: 1/ migracji ludności wiejskiej do miast powodującej wyludnienie wsi, 2/ stagnacji małych miast położonych w cieniu wielkich miast, 3/ zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego przez przemysł. Określenie tych zmian polega na ustaleniu zależności zmiennych stanów od zmiennych sterowania na podstawie modeli i aparatury matematycznej teorii katastrof, a więc przez odpowiednią interpretację jej równań i ich konkretyzację statystyczną.

Interpretacja i ocena wyników prowadzi do następujących ustaleń: /1/ Badania migracyjnego odpływu ludności wiejskiej do miast wykazują, że krzywe przedstawiające zależności ustalone na

²⁶ A.G. Wilson - "Catastrophe theory and bifurcation. Applications to urban and regional systems", London 1981, s.1.

²⁷ patrz: R.S. Zahler, H.J. Susmann - "Claims and accomplishments of applied catastrophe theory", Nature 269, 1977, s. 759-763; G. Truesdell - "Our debt to the french tradition: "catastrophes" and our search for structure today", Scientia, t. 6, 1982, s. 63-77.

gruncie teorii katastrof mają kształt fałdu będącego fragmentami paraboli, a więc, że prezentują zmiany nieciągłe. /2/ Podobny charakter mają zmiany stanu małych miast położonych w cieniu dużych miast. W obu tych dziedzinach wystąpiła więc nieciągłość zmian (przeskoków, katastrof), tj. wielość zmiennych stanów porządkowanych jednej wartości zmiennej sterowania. Ta nieciągłość zmian stwarza możliwość przyspieszania lub opóźniania drogi rozwoju systemu (zjawiska). Zamiast podążania półkolistą lub sfałdowaną trajektorią, system omija fałd i przeskakuje z poziomu na poziom najkrótszą drogą. Właściwe sterowanie parametryczne pozwala na wybór odpowiedniej trajektorii, np. takiej, aby wymusić przeskok. /3/ Badania zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego przez przemysł wykazują, że zależność między zmienną stanu a zmienną sterowania jest wzajemnie jednoznaczna, a więc że nie występuje warunek zmian nieciągłych.

Zastosowanie przez R. Domańskiego teorii katastrof do badania zmian w dziedzinie gospodarki przestrzennej wykazuje nowe możliwości wykorzystania tego ujęcia do sterowania zmianami w tej dziedzinie. Teoria katastrof stanowi takie podejście do badania zmian nieciągłych o charakterze skokowym, które pozwala określić warunki tych zmian. Stwarza ono nowe perspektywy w budowie modeli planowania regionalnego miast, >>kładące nacisk na stabilność, przełomowość i bifurkację raczej, niż na bardziej tradycyjne prognozowanie warunkowe<<²⁸.

C. Relacje sektorowe a efektywność gospodarki na szczeblu krajowym, regionalnym i miejskim.

Badanie tego zagadnienia jest zmianą podejścia z opisowego na normatywne; oprócz badania zmienności przestrzennej organizacji chodzi bowiem o jej optymalne kształtowanie. Badanie tych relacji R. Domański ogranicza do relacji między sektorem ponadregionalnym i sektorem regionalnym²⁹. Na sektor ponadregionalny składają się: przemysł (z wyjątkiem spożywczego), transport,

²⁸ A.G. Wilson, op. cit. 1981, s. 269.

²⁹ R. Domański, op. cit. 1988.

handel zagraniczny, szkolnictwo wyższe i nauka, kultura i sztuka, turystyka. Na sektor regionalny: rolnictwo i leśnictwo, przemysł spożywczy, budownictwo, handel wewnętrzny, usługi dla ludności, gospodarka komunalna, gospodarka mieszkaniowa, szkolnictwo i wychowanie, ochrona zdrowia oraz pozostałe działy gospodarki. Ponieważ jednak gałęzie gospodarki zaliczane do sektora regionalnego pełnią także funkcje ponadregionalne, jedną czwartą sektora regionalnego włączono do sektora ponadregionalnego.

Relacje między sektorem ponadregionalnym i regionalnym badano na trzech poziomach przestrzennej organizacji: krajowym, wojewódzkim (woj. poznańskie) i miejskim (m. Poznań). Badaniem objęto okres 1961-1986 (1961-1974 i 1975-1986), a w charakterystyce sektorów stosowano dwa mierniki: majątek trwały netto oraz zatrudnienie. Relacje między sektorem ponadregionalnym i sektorem regionalnym tworzą strukturę sektorowo-przestrzenną gospodarki³⁰.

Badania te są prowadzone w dwóch ujęciach: 1/ opisowo-rekonstrukcyjnym i 2/ normatywno- optymalizacyjnym.

Na gruncie ujęcia opisowo-rekonstrukcyjnego R. Domański formułuje podstawową hipotezę głoszącą, że efektywność gospodarki rośnie do punktu przegięcia wraz ze spadkiem dominacji sektora ponadregionalnego i spada wraz ze wzrostem tej dominacji³¹. Hipoteza ta stanowi punkt wyjścia badań empirycznych zmierzających do jej weryfikacji. Empiryczną weryfikację tej hipotezy przeprowadza się w dwóch układach: 1/ przez analizę korelacji między strukturą sektorowo-przestrzenną a efektywnością gospodarki kraju, woj. poznańskiego i m. Poznania, a następnie 2/ na poziomie miejskim przez szczegółowe badania relacji między gospodarką miejską a poszczególnymi przedsiębiorstwami Poznania.

Analiza korelacyjna pierwszego układu, tj. struktury sektorowo-przestrzennej, w zasadzie potwierdza podstawową hipotezę. Jednak na szczeblu m. Poznania siła ujemnego związku korelacyjnego jest większa niż na szczeblu krajowym i wojewódzkim.

³⁰ R. Domański, op. cit. 1988, s. 1-4.

³¹ R. Domański, op. cit. 1988, s. 5.

R. Domański objaśnia to tym, że wielkie miasto, jakim jest Poznań, ma inną strukturę funkcjonalną niż miasta średnie i małe. W strukturze tej wyższy jest udział funkcji endogenicznych spełnianych przez sektor regionalny. Gdy sektor ten jest niedorozwinięty, miasto rozwija się słabiej i mniej efektywnie. Wzrasta dominacja sektora ponadregionalnego i dochodzi do dysfunkcji różnego rodzaju³².

Analiza drugiego układu ma charakter mikroskalowy i obejmuje relacje między przedsiębiorstwami o znaczeniu ponadregionalnym a środowiskiem miejskim Poznania. Dotyczy więc problematyki ekologicznej, ale wykorzystuje koncepcje samoorganizacji przestrzennej. Gospodarkę miasta stanowi zbiór przedsiębiorstw, który ujmuje się jako system otwarty, daleki od równowagi i odznaczający się występowaniem nieliniowości. Ponieważ siłą motoryczną funkcjonowania i rozwoju miasta jako systemu samoorganizującego są interakcje między poszczególnymi elementami oraz między nimi a środowiskiem, badania objęły powiązania wszystkich przedsiębiorstw między sobą oraz ze środowiskiem miejskim, tj. infrastrukturą, zatrudnieniem, instytucjami naukowymi i środowiskiem przyrodniczym.

Teoretycznie biorąc czynnikiem wytrącającym system ze stanu zrównoważonego są inwestycje w przemyśle lub sektorze regionalnym, znaczne ruchy migracyjne, innowacje technologiczne oraz reformy społeczno-gospodarcze. Wyniki badań wykazują, że czynniki perturbacji były słabe w Poznaniu w latach 1975-1986.

Badania R. Domańskiego w ujęciu normatywno- optymalizacyjnym stanowiły próbę wyznaczenia optymalnych relacji między sektorem regionalnym a sektorem ponadregionalnym na szczeblu miejskim lub wojewódzkim. Chodzi o to, że zasoby, którymi dysponuje sektor regionalny są jednak ograniczone i nie zaspokajają w pełni potrzeb sektora ponadregionalnego. Powstaje więc problem ich racjonalnego podziału. Do rozwiązania tego problemu została wykorzystana koncepcja optimum Pareto. Jak wiadomo, Pareto poszukiwał optymalnego rozkładu dochodów i dobrobytu ludności. W zastosowaniu do systemu

³² R. Domański, op. cit. 1988, s. 15.

gospodarczego optimum Pareto oznacza sytuację, w której produkcja, wymiana i konsumpcja są organizowane sprawnie i system osiąga optimum globalne. Osiągnięcie tego optimum stwarza sytuację, w której nie jest możliwa usprawniająca relokacja zasobów i redystrybucja zasobów końcowych, a jakiegokolwiek korzyści jednostek mogą być osiągnięte tylko kosztem innych jednostek.

R. Domański podjął próbę numerycznego rozwiązania problemów związanych ze znajdowaniem optimum Pareto między sektorem ponadregionalnym i sektorem regionalnym na szczeblu regionalnym³³. Zastosowano jednak prostą technikę obliczeniową, za pomocą której uzyskano wyniki bliskie optimum, lecz niejednoznaczne. Uzyskane wyniki (w odniesieniu do woj. poznańskiego) przedstawiają się następująco: 1/ określono wielkości optymalnego użycia zasobów środowiska przyrodniczego i innych zasobów regionalnych, 2/ stwierdzono, które zasoby regionalne są eksploatowane przez przemysł ponadregionalny nadmiernie, a które mogły być wykorzystane w jeszcze szerszym zakresie, 3/ wyliczono kwotę, którą przemysł byłby w stanie płacić za korzystanie ze środowiska przyrodniczego i zasobów regionalnych, nie tracąc możliwości kumulowania środków na rozwój własny. Ponadto wykonano szereg eksperymentów optymalizacyjnych przy zastosowaniu programowania liniowego, w których poszukiwano optymalnych relacji między sektorem ponadregionalnym i sektorem regionalnym, przy założeniu, że dana jest rentowność obu sektorów, rozporządzalne zasoby oraz techniczne współczynniki ich zużycia.

III. Uwagi końcowe

Zacznijmy od kilku uwag krytycznych:

1. W modelowaniu regionalnych konsekwencji innowacji technologicznych autor stosuje ideę samoorganizacji. Nie wykorzystuje jednak wszystkich możliwości, jakie idea ta stwarza. Przede wszystkim autor nie bada stabilności i równowagi systemu regionalnego, na który oddziałuje wiązka innowacji technologicznych. Interesujące byłoby rozwinięcie tej prob-

³³ R. Domański, op. cit. 1988, s. 46 i dalsze.

lematyki, a zwłaszcza zbadanie, czy wraz z rozwojem długiej fali system stabilizuje się, czy też destabilizuje się.

2. Jedno z zastosowań teorii katastrof przez R. Domańskiego dotyczy relacji między przemysłem a środowiskiem przyrodniczym. Relacja ta nie wykazała w badaniu nagłych zmian. Można przypuszczać, że jest to rezultat zbyt zagregowanych (ogólnokrajowych) i zbyt krótkich szeregów statystycznych. Gdyby zastosowano dane dla poszczególnych obszarów zagrożenia ekologicznego i dłuższego okresu, mogłyby zajść nagłe zmiany.
3. Wykazanie wzrostu efektywności gospodarki wraz z malejącą dominacją sektora ponadregionalnego jest wynikiem zaskakującym. Na wynik ten wywarł znaczny wpływ wadliwy system cen produkcji, zaniżona zapewne wartość majątku trwałego oraz odmienne relacje między wartością majątku trwałego i dochodu narodowego w obu sektorach: regionalnym i ponadregionalnym. W sektorze regionalnym są działy takie, jak gospodarka komunalna, które mają kosztowną infrastrukturę (duży majątek trwały) i stosunkowo niewielki udział w dochodzie narodowym. Deformuje to obliczenia efektywności obu sektorów.

Przejdźmy teraz do uwag bardziej ogólnych.

Badania przestrzennej organizacji gospodarki oparte na koncepcji samoorganizacji należą do badań teoretycznych, tj. realizujących cele teoretyczne, czyli zrozumienie, wyjaśnienie i przewidywanie stanu i zmian gospodarki. Chodzi w nich o odkrycie mechanizmów lub sieci zależności dotyczących przestrzennych uwarunkowań gospodarki. Pod względem metodologicznym badania te mają charakter systemowy, allogeniczny, integracyjny i aplikacyjny.

Podejście systemowe nie ma jednolitego modelu metodologicznego, ale najogólniej biorąc, wyraża się w badaniu złożoności obiektów i ich struktur (oddziaływań) oraz związków z otoczeniem i środowiskiem. Koncepcja samoorganizacji zakłada systemowe ujęcie rzeczywistości i realizuje podejście systemowe rozpatrując nie tylko procesy wewnętrzne, lecz także, a raczej przede wszystkim, oddziaływanie środowiska, dzięki któremu systemy podtrzymują

swoją strukturę. Znalazło to swój wyraz w pojmowaniu i badaniu przestrzennej samoorganizacji gospodarki.

Interpretacja ujęcia systemowego w badaniu przestrzennej samoorganizacji gospodarki ma charakter allogeniczny.

Koncepcje allogeniczne w naukach społecznych obejmują teorie i metody innych nauk, zapożyczone w celu zastosowania ich do uzyskania nowych wyników naukowych. Wykorzystanie różnych elementów wiedzy naukowej z innych dyscyplin nie jest czymś wyjątkowym i nie może być a priori negatywnie oceniane. Całkowita izolacja danej dyscypliny jest wręcz oznaką pseudonaukowości. Oczywiście istotną sprawą jest efektywność takich zastosowań, której warunkiem jest jednoznaczna interpretacja podstawowych pojęć w nowej dziedzinie.

W bogatym arsenale teorii i metod allogenicznych w naukach społecznych i ekonomicznych koncepcja samoorganizacji stanowi nowe ujęcie pozwalające uchwycić łącznie ilościowy i jakościowy charakter organizacji (struktury) i rozwoju systemów gospodarczych oraz zakres ich sterowalności.

Rozszerzenie zastosowania koncepcji samoorganizacji na aspekt przestrzenny jest szczególnie interesujące, gdyż pozwala go wprowadzić do mechanizmów zmian i przekształceń przestrzennych systemów gospodarczych. Zagadnienie wykorzystania koncepcji samoorganizacji nie jest jednak tak proste, aby można jednoznacznie wskazać na jego zalety nie uwzględniając jego niedostatków. Do tych ostatnich należy przede wszystkim zaliczyć brak odkrycia nowych podstawowych prawidłowości w badaniu struktur gospodarczych. Przedstawione badania stanowią jednak ważny krok w tej sprawie, gdyż nie ograniczają się do wykazania możliwości zastosowań, a prezentują wyniki empiryczne, świadczące o występowaniu takich prawidłowości.

Badania teoretyczne przestrzennej samoorganizacji gospodarki mają charakter integracyjny zarówno w znaczeniu przedmiotowym jak i metodologicznym. Integracja przedmiotowa jest związana z badaniem wysoce złożonych całości o wieloaspektowym i wielofunkcyjnym charakterze, jakimi są systemy gospodarcze. Integracja

metodologiczna jest związana z interdyscyplinarnym charakterem tych badań, nie stanowiących już prostej sumy poszczególnych rezultatów, lecz wykorzystujących różne narzędzia i metody do uzyskania całościowego obrazu stanu i zmian systemów. Ujęcie to pozwala w złożonych układach równań zmniejszyć liczbę zmiennych i sprowadzić zadanie do określenia tych zmiennych, które odgrywają istotną rolę jako parametry porządku. Prowadzi to do uproszczenia opisu i uzyskania całościowego ujęcia. Realizacja takiego zadania napotyka jednak na poważne trudności, które dotyczą uchwycenia czynników kształtujących mechanizmy i prawidłowości porządku. Całościowe ujęcie wymaga bowiem uproszczenia tego, co skomplikowane, przy czym komplikacje te zwiększają się wraz ze złożonością badanych systemów.

Istotną właściwością badań teoretycznych w zakresie przestrzennej samoorganizacji jest ich aplikacyjny charakter, a więc uzyskane wyniki mogą służyć usprawnieniu działalności praktycznej. W zasadzie badania aplikacyjne, to takie badania, które łączą poznanie charakteru systemu z możliwością wykorzystania do sterowania jego zmianami. Przedstawione wyniki dotyczące przestrzennej samoorganizacji wykazują, że ta zależność zachodzi pod warunkiem uzyskania właściwych empirycznych stałych, reprezentujących działanie czynników porządku i ich zmian. Dotyczy to również podejścia normatywnego określającego środki i działania przestrzenne podnoszące efektywność. Realizacja tego zadania jest związana z posiadaniem odpowiednich danych faktycznych, nie zawsze obecnie dostępnych.

Badania teoretyczne R. Domańskiego w zakresie przestrzennej samoorganizacji gospodarki poprzez budowę nowych hipotez i ich sprawdzanie empiryczne przy pomocy szeregu mało znanych i nie stosowanych u nas metod matematyczno-statystycznych przyczyniają się do poznania nie uwzględnianych dotąd aspektów przestrzennych systemów gospodarczych i torują drogę dalszym badaniom i postępowi teoretycznemu i metodologicznemu w tej dziedzinie. Kontynuacja badań rozszerzy zapewne zakres ich stosowalności i zwiększy wiarygodność wyników.